

Licenciatura en Nutrición  
Trabajo Final Integrador

Autora: Florencia Maqueda

**DISEÑO Y ELABORACIÓN DE SNACK RICO EN FIBRA  
ALIMENTARIA, BAJO EN SODIO Y GRASAS SATURADAS  
CON VALORACIÓN SENSORIAL EN ADULTOS DE LA CIUDAD  
AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES**

Diseño cuasi experimental, transversal.

2020

Tutora: Carla Carrazana

---

*Citar como: Maqueda F. Diseño y elaboración de snack rico en fibra alimentaria, bajo en sodio y grasas saturadas con valoración sensorial en adultos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Diseño cuasi experimental, transversal. Licenciatura en Nutrición. Buenos Aires: Universidad ISALUD; 2020*

## Agradecimientos:

Agradezco principalmente a la Lic. Carla Carrazana y al Tnlgo. Sergio Formicz por su paciencia, apoyo, asesoramiento y guía en la realización del presente trabajo. A mi familia y amigos por ser mi principal soporte a lo largo de todo el proceso. A mis compañeros de trabajo y de cursada por su apoyo, comprensión y compañerismo.

## Índice

---

1. Resumen: .....	6
2. Introducción: .....	10
2.1 Planteamiento del problema .....	12
2.2 Objetivo General .....	12
3. Marco teórico .....	13
3.1 Marco conceptual.....	13
3.1.1 Alimento .....	13
3.1.2 Snacks .....	13
3.1.3 Alimento de Régimen o Dietético .....	14
3.1.4 Ingredientes.....	14
3.1.5 Nutrientes.....	17
3.1.6 Alimento de Bajo contenido de Sodio.....	22
3.1.7 Alimento modificado en su composición lipídica .....	22
3.1.8 Rotulado de alimentos dietéticos o regímenes especiales .....	23
3.1.9 Características organolépticas .....	24
3.1.10 Evaluación sensorial.....	24
3.2 Estado del Arte .....	25
4. ETAPA 1 .....	28
4.1 Objetivo General .....	28
4.1.1 Objetivos Específicos .....	28
4.2 Viabilidad .....	28
4.3 Metodología .....	28
4.3.1 Enfoque y Alcance .....	28
4.3.2 Diseño.....	29
4.3.3 Hipótesis.....	29
4.3.4 Unidad de análisis .....	29
4.3.5 Criterios de inclusión .....	29
4.3.6 Criterios de exclusión.....	29
4.3.7 Muestra .....	30
4.3.8 Recolección de datos .....	30
4.4 Investigación de mercado .....	30

4.4.1 Resultados .....	30
Tabla 5. Contenido de grasas totales en 100 gramos de producto snack.....	36
4.4.2 Evaluación de costos.....	39
4.4.3 Ingredientes.....	41
4.5 Conclusión.....	44
5. ETAPA 2 .....	45
5.1 Objetivo general.....	45
5.1.1 Objetivos específicos.....	45
5.2 Viabilidad .....	45
5.3 Metodología.....	45
5.3.1 Enfoque y alcance .....	45
5.3.2 Diseño.....	46
5.3.3 Hipótesis.....	46
5.3.4 Recolección de datos .....	49
5.3.5 Análisis de datos .....	49
5.4 Receta Base: Snack .....	49
5.4.1 Secuencia de operaciones unitarias: .....	50
5.4.2 Composición química .....	50
5.5 Snack patrón .....	51
5.6 Prueba piloto, Ensayo N° 1.....	53
5.6.1 Objetivo .....	53
5.6.2 Secuencia de operaciones unitarias .....	53
5.6.3 Resultados ensayo N° 1 .....	54
5.7 Ensayo N° 2 .....	54
5.7.1 Objetivos .....	54
5.7.2 Secuencia de operaciones unitarias .....	54
5.7.3 Resultados ensayo N° 2 .....	55
5.8 Ensayo N° 3 .....	55
5.8.1 Objetivo .....	55
5.8.2 Secuencia de operaciones unitarias .....	55
5.8.3 Resultados ensayo N° 3 .....	55
5.9 Formulación definitiva del snack.....	56
5.9.1 Secuencia de operaciones unitarias. ....	57
5.9.2 Flujograma de procedimiento .....	58
5.9.3 Registro gráfico de elaboración del producto .....	58

5.9.4 Resultados .....	60
5.9.5 Rotulado nutricional del snack .....	61
5.9.6 Composición química .....	62
5.10 Costos .....	64
5.11 Elaboración del packaging .....	65
.....	65
.....	65
5.12 Conclusión .....	66
6. ETAPA 3 .....	67
6.1 Objetivo general .....	67
6.1.1 Objetivos específicos .....	67
6.2 Viabilidad .....	67
6.3 Metodología .....	67
6.3.1 Enfoque y alcance .....	67
6.3.2 Diseño .....	68
6.3.3 Criterios de inclusión .....	68
6.3.4 Criterios de exclusión .....	68
6.3.5 Unidad de análisis .....	68
6.3.6 Unidad de observación .....	68
6.3.7 Población .....	68
6.3.8 Muestra .....	68
6.3.9 Recolección de datos .....	69
6.3.10 Hipótesis: .....	71
6.4 Análisis estadístico: .....	73
6.5 Aspectos éticos: .....	73
6.6 Resultados .....	74
7. Discusión .....	81
8. LIMITACIONES .....	84
9. Conclusión .....	85
9. Referencias bibliográficas .....	86
10. Anexos .....	92

## 1. Resumen:

---

Diseño y elaboración de snack rico en fibra alimentaria, bajo en sodio y grasas saturadas con valoración sensorial en adultos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Autora: Florencia Maqueda

E-mail: [Florencia.maqueda@gmail.com](mailto:Florencia.maqueda@gmail.com)

**Introducción:** En Argentina la oferta de snacks salados crece exponencialmente, caracterizados por alto contenido de grasas saturadas, trans, sodio y bajo contenido de fibra alimentaria. Sin embargo, las preferencias de los consumidores han cambiado eligiendo alternativas de snacks nutritivas, y fácil de comer.

**Objetivo:** Desarrollar y elaborar un snack a base de papa, quínoa, amaranto, rico en fibra, bajo en sodio y grasas saturadas, valorado sensorialmente por adultos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. **Metodología:** Estudio descriptivo, cuasi experimental, con post prueba, transversal. Constó de tres etapas: primero se investigó la existencia de productos similares en el mercado. En una segunda etapa se desarrolló un snack a base de quínoa, amaranto, papa con agregado de inulina. Se evaluó grasas totales, saturadas, trans, fibra y sodio. En la tercera etapa se valoró sensorialmente el aroma, apariencia, consistencia, textura, sabor, retrogusto y grado de aceptación en una muestra no probabilística, panel no profesional, que excluyó a quienes no le gustara el sabor a limón, celíacos, con intolerancia a la quínoa, amaranto o papa, con síntomas gastrointestinales y sin firma del consentimiento informado. **Resultados:** Se analizaron 98 snacks con un promedio de grasas totales 33,46g, grasas saturadas 7,25g, fibra 5,67g y 884,11mg de sodio. En la segunda etapa, se desarrolló el producto "Fibra Pop", cuyo aporte fue 26,2g fibra, 153mg sodio, 2,3g grasas totales, 0,5g grasas

saturadas, 0g trans, 0mg colesterol cada 100 g de alimento. En la tercera etapa participaron 58 voluntarios con aceptación del 93,2% (n=54), aroma agradable 72,3% (n=42), apariencia 73,4% (n=42), consistencia 84,43% (n=49), textura 77,5% (n=45), sabor 56,8% (n=46), retrogusto 79,26% (n=46) **Conclusión:** Se logró un producto rico en fibra, bajo en sodio, grasas totales y saturadas, que según percepción del panel resultó de agradable sabor, aroma, retrogusto, textura, consistencia, apariencia y con alto grado de aceptación.

Palabras claves: Grasas, Fibra, Sodio, Inulina, Snack.

## **Abstract:**

Design and elaboration of a snack rich in dietary fiber, low in sodium and saturated fats with sensory evaluation in adults that live in Buenos Aires City, Argentina.

Author: Florencia Maqueda

e-mail: [Florencia.maqueda@gmail.com](mailto:Florencia.maqueda@gmail.com)

**Introduction:** In Argentina, the supply of salty snacks grows exponentially, increasing the interest in nutrition by the population, increasing the demand of high fiber foods. **Objective:** Develop and prepare a snack based on potatoes, quinoa, amaranth, rich in fiber, low in sodium and saturated fat, sensory valued by adults from Buenos Aires City, Argentina. **Methodology:** Descriptive, quasi-experimental study, with post-test, cross-sectional. It consisted of three stages: first, the investigation of similar products on the market. At a second stage, a snack based on quinoa, amaranth, potato and added inulin was developed. Total, saturated and trans fats, fiber and sodium were evaluated. At a third stage, the acceptance by a non-professional panel in a non-probabilistic sample was evaluated, that excluded people who did not like the taste of lemon, people with celiac disease, people with intolerance to quinoa, amaranth or potato, people with gastrointestinal symptoms, people who do not agree to participate or who do not sign the consent. Aroma, appearance, consistency, texture, flavor, aftertaste and degree of acceptance were assessed. **Results:** 98 snacks were analyzed with an average of total fat 33.46g, 7.25g saturated fat, 5.67g fiber and 884.11mg sodium. At the second stage, a standard product was differentiated for the development of the product "Fibra Pop", whose contribution was 92.7% fiber, 8% sodium, 4% total fat, 0.5% saturated fat, 0% trans, 0% cholesterol. At the third stage, 58 individuals participated voluntarily in the evaluation. With 93.2% (n = 54) of acceptance of, 72.3% (n = 42) aroma, 73.4% (n = 42), appearance 84.43% (n = 49), consistency 77.5 % (n = 45), texture 56.8% (n = 46) flavor, and 79.26% (n = 46) aftertaste. **Conclusion:** A product rich in fiber, low in sodium, total and saturated fats, with a pleasant flavor,

aroma, aftertaste, texture, consistency and appearance was achieved, with a high degree of acceptance.

**Keywords:** Fats, Fiber, Sodium, Inulin, Snack.

**Tema:**

Desarrollo de Snack y evaluación sensorial

**Subtema:**

Snack rico en fibra, bajo en sodio y grasas saturadas con evaluación del sabor, aroma, textura, consistencia, apariencia y color.

**2. Introducción:**

---

Las Enfermedades No Transmisibles (ENT) se asocian al consumo elevado de alimentos y/o bebidas de bajo contenido en micronutrientes y un aporte alto de azúcar libre, grasa saturada, ácidos grasos trans y/o sal (1).

La alteración del perfil lipídico, principalmente ácidos grasos trans (AGT) y ácidos grasos saturados (AGS), es un factor de riesgo para sufrir enfermedades cardiovasculares y algunos tipos de cáncer. La disminución del consumo de AGS y el aumento de ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados puede reducir el colesterol LDL actuando como factor protector (2).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la ingesta de grasas saturadas debería representar menos del 10% de la ingesta calórica total, y la ingesta de grasas trans, menos del 1% (3).

En Argentina, la Ley N. 18284, restringe el contenido de AGT no mayor al 2% de las grasas totales (4). Sin embargo, estudios sostienen que en la actualidad aún existen alimentos que superan los límites establecidos, siendo en promedio un 1,8% y 6,7% con presencia de AGT de origen industrial (4).

El consumo elevado de sodio también favorece el desarrollo de las ENT. En Argentina, la Ley N. 26905, promulgada en el año 2013, fija valores máximos de sodio. Según un estudio realizado en 2018, los productos comercializados actualmente se caracterizan por tener un alto contenido de sodio informado en los rótulos nutricionales. Dentro de los alimentos procesados, los que mayor sodio aportan a la ingesta diaria son los snacks, con un valor de 683,7mg cada 100g,

contrarrestando lo que establece la Ley: 950mg cada 100g de alimento. En Argentina, la oferta de snacks salados crece a un ritmo del 8,2% anual (5), incorporándose la presentación de envases pequeños que facilitan el consumo, con una mayor diversificación de líneas de productos y un consumo anual de 1,25 kg per cápita. El resto del sodio ingerido por la población proviene del cloruro de sodio, incorporado durante la cocción, siendo uno de los ingredientes más utilizados en los alimentos para mejorar el sabor y textura (6).

En contraposición, frente al crecimiento de patologías asociadas al consumo de sodio, como diabetes, hipertensión y obesidad, en los últimos años ha aumentado el interés en la nutrición por parte de la población, incrementando la demanda de alimentos funcionales con altos niveles de antioxidantes y fibra alimentaria (7).

La incorporación de fibra alimentaria proveniente de diversas fuentes de alimentos posiciona a los productos en el mercado como alimento funcional, otorgando un valor agregado al producto (7).

La inulina puede utilizarse para incrementar el contenido de fibra dietética en una amplia variedad de alimentos. Hasta el momento, son los prebióticos los más conocidos. Éstos pueden obtenerse tanto de los alimentos en su estado natural como de productos industriales (8).

Sin embargo, estudios refieren que el consumo de fibra dietética en personas adultas es insuficiente (69%), siendo el consumo promedio de  $14,48 \pm 5,25$  g/día, menor a la ingesta diaria recomendada (20-30g/día) (8).

Frente a lo expuesto, el objetivo de este proyecto es diseñar, elaborar y evaluar sensorialmente un alimento a base de papa, quínoa negra y amaranto como ingredientes principales, logrando un snack rico en fibra alimentaria, bajo en sodio y grasas saturadas, para adultos entre 18 y 60 años de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

## **2.1 Planteamiento del problema**

---

¿Es posible el desarrollo de un snack rico en fibra alimentaria, bajo en sodio y grasas saturadas, que sea aceptado por adultos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en 2019?

## **2.2 Objetivo General**

---

Desarrollar y elaborar un snack a base de papa, quínoa, amaranto, rico en fibra alimentaria, bajo en sodio y grasas saturadas, valorado sensorialmente por adultos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires durante el año 2019.

### **3. Marco teórico**

---

#### **3.1 Marco conceptual**

---

##### **3.1.1 Alimento**

---

Según el Código Alimentario Argentino (CAA), se entiende por alimentos a toda sustancia o mezcla de sustancias naturales o elaboradas que al ser 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 (9).

En el año 2009, la Dirección Nacional de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades Crónicas No Transmisibles aprobó la estrategia para la prevención y control de las enfermedades, modificando el CAA en materia de prevención: por ejemplo, sodio y grasas trans, para favorecer la calidad de alimentos y no solo la inocuidad (10).

##### **3.1.2 Snacks**

---

El Código Alimentario Argentino, en el artículo 760 tris, denomina productos para copetín (snacks) o para aperitivos a aquellos elaborados a base de papas, cereales, harinas o almidones (derivados de cereales, raíces y tubérculos, legumbres y leguminosas), con o sin la adición de sal, especias, frutas secas, saborizados o no, con o sin el agregado de otros ingredientes permitidos, horneados o fritos. Podrán adicionarse los aditivos incluidos en la Resolución Grupo Mercado Común (GMC) N.º 2/08. Estos productos tendrán como máximo 900 mg de sodio /100 g de producto. Se denominarán 'Producto para copetín', 'producto de copetín' o 'snack'. Se podrá adicionar una denominación de fantasía (11).

En el artículo 760 denomina "snacks galletas" a los productos elaborados a base de harina de trigo u otras, o sus mezclas con o sin salvado, con o sin la adición de sal, con o sin el agregado de especias y otras sustancias permitidas para esta clase de productos, saborizados o no, con o sin agentes químicos y/o biológicos autorizados,

a los que se les da formas variadas. Se excluyen las galletitas que figuran en el Artículo 760. Podrán ser adicionados de los aditivos incluidos en la Resolución Grupo Mercado Común (GMC) N.º 2/08. Estos productos tendrán como máximo 1.340 mg de sodio /100 g de producto. Se denominarán “snacks galletas”, “galletitas snack” o “snack galletitas”. Podrá adicionarse una denominación de fantasía (11).

### **3.1.3 Alimento de Régimen o Dietético**

---

Según el CAA, artículo 1339, se entiende por Alimentos dietéticos o alimentos para regímenes especiales a los alimentos envasados preparados especialmente, que se diferencian de los alimentos ya definidos por el presente Código por su composición y/o por sus modificaciones físicas, químicas, biológicas o de otra índole, resultantes de su proceso de fabricación o de la adición, sustracción o sustitución de determinadas sustancias componentes (12).

### **3.1.4 Ingredientes**

---

Según el CAA, artículo 1, los ingredientes son toda sustancia, incluidos los aditivos alimentarios, que se emplee en la fabricación o preparación de un alimento y esté presente en el producto final en su forma original o modificada (13).

#### **3.1.4.1 Papa**

---

Con el nombre de papa o patata, se entiende el tubérculo del *Solanum tuberosum* L. sanos, prácticamente limpios, sin brotes y mantenidos en lugares frescos, secos, aireados y al abrigo de la luz solar directa (14).

La industria procesadora de papa direccionada hacia el consumo industrial masivo utiliza el 88.9% del producto para fabricación de papas fritas y solamente el 4.0% en la fabricación de papa precocida, el 3.5% para papa enlatada y el 0.4% para papa deshidratada. Una parte muy significativa de este porcentaje es utilizada para su transformación en snacks (15).

#### **3.1.4.1.1 Harina de papa**

La denominación harina de papa o patata refiere, al producto obtenido moliendo finamente los tubérculos pelados y desecados del *Solanum tuberosum* L., la que presentará como máximo un contenido en agua del 12% a 100°-105°C. Este producto se rotulará: harina de papa o harina de patata (16).

La harina de papa presenta un excelente sabor para la elaboración de alimentos, el almidón de papa proporciona una viscosidad más alta que los almidones de trigo y maíz, y ofrece un producto más sabroso que éstos. Es usada por la industria alimentaria como aglutinante en mezclas de panqueques, pastas, galletas, snacks y helados (17).

#### **3.1.4.2 Quínoa**

---

Con la denominación de quinua o quínoa se entiende las semillas sanas, limpias y bien conservadas del género *Chenopodium quinoa* Willd. Deberán cumplir con las siguientes especificaciones: Proteínas totales sobre base seca: mínimo 10 (Metodo Kjeldalh- Nitrógeno x 6,25). Humedad a 100-105°C: máximo 13,5% Cenizas a 500-550°C sobre base seca: máximo 3,5%. Las semillas de quinua o quinoa que se industrialicen deberán ser sometidas a un proceso que asegure la eliminación de las saponinas y la biodisponibilidad de los aminoácidos. Las semillas que se comercialicen envasadas en ausencia del cliente, listas para ofrecerlas a los consumidores, deberán llevar en la cara principal del rótulo la leyenda "Lavar hasta eliminación de espuma. No apto para el consumo crudo, cocer previo a su consumo", con caracteres de buen realce, visibilidad y con tamaño no inferior a 2 mm (18). La quínoa contiene todos los aminoácidos esenciales, particularmente arginina e histidina, es alta en lisina, un aminoácido no muy abundante en el reino vegetal, y posee la mayor proporción y mejores proteínas respecto del resto de los cereales. Además, es rica en fibra, ácidos grasos, minerales y una fuente de vitamina E y varias vitaminas del grupo B, atributos claves a la hora de proyectar productos novedosos en la industria, aprovechando el valor nutricional que posee y la tendencia hacia el consumo de alimentos más saludables (19).

#### **3.1.4.2.1 Harina de Quínoa**

Con la denominación de harina de quinua o quínoa, se entiende el producto obtenido por la molienda de las semillas desecadas, sanas y limpias del *Chenopodium quínoa Willd*, privadas mecánicamente o por acción de álcalis de sus tegumentos. Debe responder a las siguientes exigencias de composición: agua no superior al 14% a 100°-105°C, fibra bruta no superior de 0,6%, materia grasa no superior al 1%. Este producto se rotulará: "Harina de quinua o quínoa (18).

#### **3.1.4.3 Amaranto**

Con el nombre de amaranto se entienden las semillas sanas, limpias y bien conservadas de las siguientes especies de este pseudo-cereal: *Amaranthus cruentus L.*, *Amaranthus hypochondriacus L.*, *Amaranthus caudatus L.* y *Amaranthus mantegazzianus Passer*. Las mismas no deben tener un contenido de proteínas (Nitrógeno por 6,25 - Método de Kjeldahl) menor de 12,5%, la humedad no debe ser mayor de 12,0%, el contenido de cenizas debe ser menor de 3,5%, el contenido de almidón no debe ser menor de 60%. Y el peso hectolítrico mínimo será de 77 kg. Los granos de amaranto, que respondan a las especies mencionadas, serán de color blanco, ámbar pálido, amarillo o castaño muy pálido, opacas o translúcidas (20).

El amaranto es considerado un pseudo-cereal (no pertenece a las familias de las gramíneas). Estas semillas son de colores variados entre crema y negro, de forma lenticular, y presentan un tamaño pequeño entre 1 y 1,5 mm; como consecuencia del tamaño reducido de esta semilla, la molienda es difícil y la harina que se obtiene es integral (21).

El proceso de sustituir el trigo por amaranto promueve el desarrollo de nuevos productos industriales y mejora el perfil nutricional de los mismos (22).

#### **3.1.4.4 Inulina**

---

Se entiende por Inulina el fructano natural constituido por unidades de fructosil con uniones  $\beta$ -2,1 terminado en una unidad de glucosa. La longitud de la cadena es generalmente de 2 a 60 unidades (23).

La inulina posee importantes beneficios, principalmente en las industrias alimenticia y farmacéutica, en formulaciones de alimentos al mejorar las propiedades organolépticas, además de ser un buen sustituto de grasas sin modificar las texturas. Algunos productos donde se utiliza son en lácteos fermentados, bebidas, postres congelados, cereales, snacks, barras energéticas, cárnicos, productos de baja cantidad en grasas o azúcares, debido a la baja cantidad de calorías que proporciona (24).

#### **3.1.5 Nutrientes**

---

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), los nutrientes son sustancias presentes en un alimento, indispensables para el crecimiento, desarrollo y mantenimiento de la salud. Los mismos, se requieren diariamente en grandes cantidades, constituyen la mayor parte de la dieta y suministran la energía y los componentes necesarios. Los macronutrientes son las proteínas, los hidratos de carbono simples, los complejos y las grasas (25).

##### **3.1.5.1 Hidratos de Carbono**

---

Los carbohidratos son la fuente principal de energía para casi todos los asiáticos, africanos y latinoamericanos. Los carbohidratos constituyen en general la mayor porción de su dieta. Aunque no tienen carácter esencial por ser sintetizados por el organismo, deben formar parte de nuestra dieta en un 45-60% de la ingesta energética (26).

Los carbohidratos en la dieta humana están sobre todo en forma de almidones y diversos azúcares (27).

El consumo de carbohidratos complejos se está promoviendo en países donde las enfermedades crónicas no transmisibles constituyen un problema de salud pública y constituye una meta para mejorar el estado nutricional (28).

Los carbohidratos forman parte de los cereales o sus derivados, como el pan, las galletitas, los snacks, las pastas, así como legumbres que contienen además otros muchos nutrientes de gran importancia para el consumo diario como fibra, vitaminas, proteínas y minerales (26).

#### **3.1.5.2 Fibra alimentaria**

---

Según el CAA artículo 1385, se entiende por fibra alimentaria a cualquier material comestible que no sea hidrolizado por las enzimas endógenas del tracto digestivo humano. Incluye polisacáridos no almidón, pectinas, almidón resistente, inulina, oligofructosa, polidextrosa, maltodextrinas resistentes, fructooligosacáridos (FOS), galactooligosacáridos (GOS), transgalactooligosacáridos (TOS), y todos los que en el futuro incorpore la Autoridad Sanitaria Nacional (29).

La inclusión de la fibra dietética en la dieta diaria de los seres humanos desempeña una importante función para la prevención y el tratamiento de algunas de las enfermedades crónicas más frecuentes, comunes en los países industrializados (30).

Las dietas altas en fibra se consideran saludables, siendo sus ventajas la menor incidencia de estreñimiento con respecto a las personas que tienen una dieta baja en fibra, también contribuye a una sensación de llenura o saciedad, que puede llevar a un menor consumo de energía, y esto, a su vez, ayuda a reducir la probabilidad de obesidad, favorece el tránsito más rápido de los alimentos a través del tracto intestinal, y por lo tanto, se considera de ayuda para un funcionamiento intestinal normal y saludable (27).

Actualmente, se recomienda a la industria de alimentos (panificados, galletas, snacks, pastas, postres) que enriquezcan sus productos con fibra alimentaria o con algunos componentes de la misma (31).

#### **3.1.5.3 Grasas**

---

El término "grasa" se utiliza para incluir todas las grasas y aceites que son comestibles y están presentes en la alimentación humana, variando de los que son sólidos a temperatura ambiente fría, (como la mantequilla), a los que son líquidos

a temperaturas similares, (como los aceites de maní o de semillas de algodón). En algunas terminologías la palabra "aceite" es utilizada para referirse a los materiales líquidos a temperatura ambiente, mientras que los que son sólidos se denominan "grasas". Los ácidos grasos presentes en la alimentación humana se dividen en dos grupos principales: saturados y no saturados. El último grupo incluye ácidos grasos poli insaturados y mono insaturado (27).

En muchos países en desarrollo, las grasas dietéticas contribuyen al consumo de energía total (frecuentemente sólo 8 ó 10 por ciento), aunque en parte menor a los carbohidratos. En casi todos los países industrializados, la proporción de consumo de grasa es mucho mayor. Las grasas, e inclusive algunos tipos específicos de grasa, son esenciales para la salud (27).

Los snacks mediante frituras son de fácil obtención y bajo costo, pero no son necesariamente los más indicados para el consumo cotidiano, debido a la presencia de lípidos que pudieran tener un alto contenido de triglicéridos con ácidos grasos trans y saturados (32).

#### **3.1.5.3.1 Grasas saturadas**

El CAA entiende como grasas saturadas a los triglicéridos que contienen ácidos grasos sin dobles enlaces, expresados como ácidos grasos (33).

Este nutriente presenta ciertas propiedades químicas que, por lo general, es sólida a temperatura ambiente. La mayoría de las grasas saturadas provienen de productos alimenticios animales, encontrándose también en aceites vegetales, como el de palma y el de coco en concentraciones altas. Consumir grasas saturadas aumenta la concentración de colesterol en la sangre y el riesgo de contraer enfermedades del corazón (34).

Según la OMS, la ingesta de grasas saturadas debería representar menos del 10% de la ingesta calórica total, y la ingesta de grasas trans, menos del 1%; para ello, el consumo de grasas se debería modificar a fin de reducir las grasas saturadas y trans, en favor de grasas no saturadas (35).

Para lograr cambios profundos en las conductas alimentarias deben confluir estrategias orientadas a los individuos en combinación con estrategias orientadas a cambiar el entorno. No es suficiente que el grueso de las estrategias intente modificar la conducta alimentaria, sino que es tan o más importante rodearlo de una disponibilidad adecuada, facilitando de esta manera las elecciones saludables. Para el logro de una nutrición saludable se deben formar equipos interdisciplinarios de diseño y desarrollo de alimentos (36).

Las grasas y los aceites han sido utilizados para la elaboración de productos de copetín (snacks), panadería, bollería, confitería y coberturas, contribuyendo a la palatabilidad de los alimentos, mejorando su sabor, textura y apariencia y actuando como vehículos de elementos liposolubles que confieren sabor a los alimentos (37).

La mayoría de los alimentos que aportan grasas saturadas son industrializados. Es necesario realizar la regulación de estos alimentos, teniendo en cuenta los efectos en salud que produce su consumo. La industria alimentaria tiene la responsabilidad de desarrollar productos bajos en grasa saturada (37).

#### **3.1.5.3.2 Grasas trans**

Según el CAA, son los triglicéridos que contienen ácidos grasos insaturados con uno o más dobles enlaces en configuración trans, expresados como ácidos grasos libres. El contenido de ácidos grasos trans de producción industrial en los alimentos no debe ser mayor a 2% del total de grasas en aceites vegetales y margarinas destinadas al consumo directo y 5% del total de grasas en el resto de los alimentos. Estos límites no se aplican a las grasas provenientes de rumiantes, incluyendo la grasa láctea (33).

El consumo de grasas trans es peligroso para la salud, al aumentar el riesgo de enfermedades cardiovasculares, de muerte súbita de origen cardiaco y de diabetes mellitus. Sin embargo, los ácidos grasos trans (conocidos como "grasas trans") están presentes en una gran cantidad de alimentos procesados, como panificados, productos de repostería, galletitas y productos de copetín (snacks) (38).

En mayo de 2018 la OMS presentó un conjunto de medidas denominado REPLACE, que ayudará a los gobiernos a eliminar las grasas trans de producción industrial del suministro de alimentos de sus países y a sustituir esos compuestos nocivos por grasas y aceites más saludables (39).

#### **3.1.5.4 Sodio**

---

Se entiende con el nombre de sal, sin agregado alguno, el producto comercialmente puro o purificado, que químicamente se designa con el nombre de cloruro de sodio. Su origen podrá ser de fuentes naturales (Sal gema o Sal de roca), salinas y sal de evaporación, así como la proveniente de procesos adecuados de recuperación de las industrias que hayan sido autorizadas por la autoridad sanitaria nacional (40). Existe una fuerte evidencia respecto a que el consumo excesivo de sodio es la principal causa de la presión arterial elevada en el ámbito mundial. A su vez, la hipertensión arterial es el factor de riesgo más importante de las enfermedades cardiovasculares (ECV). Estas se pueden prevenir, mediante una estrategia simple, de bajo costo y efectiva, que consiste en la reducción del consumo de sal (equivalentes de sodio) por la población. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización para la Agricultura y Alimentación de las Naciones Unidas (FAO), la ingesta recomendada de sal es menos de 5 gramos (ó 2 g sodio) por día por persona. Sin embargo, la mayor parte de la población mundial consume más sal de lo recomendado (41).

En Argentina, según datos del Ministerio de Salud de la Nación, el consumo de sal por persona ronda los 12 gr diarios (42).

En este contexto, para disminuir el consumo de sal en la población no alcanza con promover cambios a nivel individual, sino que son necesarias políticas de salud pública que promuevan el acceso igualitario a alimentos saludables y limiten el contenido de sodio de los alimentos procesados (42).

El Codex Alimentarius estableció como obligatorio incluir en el etiquetado nutricional el contenido de sodio. Según un estudio, los snacks son alimentos cuyo

consumo es muy frecuente en los jóvenes, aumentando exponencialmente, facilitado por la diversidad de productos que se ofrece en un mercado cada vez más dinámico y próspero, así como por su amplia disponibilidad (43).

### **3.1.6 Alimento de Bajo contenido de Sodio**

---

El Código Alimentario Argentino, entiende por alimento de Bajo Contenido en Sodio aquellos en los cuales se ha reducido sensiblemente su contenido, constituyendo un medio para regular la ingesta de sodio. Se rotularán con la denominación del producto, seguido de la clasificación (40) (Tabla 1).

Tabla N° 1. Clasificación de alimentos según contenido de sodio.

<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>Cada 100 (gr) de producto</b>
Bajas en sodio	40-120 mg
Muy bajas en sodio	<40 mg

Fuente: Elaboración propia en base a la información del Código Alimentario Argentino. Capítulo. XVI 2019

El envase deberá consignar todos los requisitos de rotulación insertos en el Artículo 1345 y el contenido de sodio en miligramos por 100g de producto terminado. Deberá declararse la adición de sal dietética baja en sodio (Artículo 1380). Con la denominación de Sal Dietética Baja en Sodio se entienden las mezclas salinas, que por su sabor (sin aditivos aromatizantes) sean semejantes a la sal de mesa (cloruro de sodio) (40).

### **3.1.7 Alimento modificado en su composición lipídica**

---

Con la designación de alimentos dietéticos en contenido lipídico reducido se entienden aquellos que contienen como máximo el 50% del contenido lipídico de

los alimentos corrientes correspondientes, listos para el consumo. Esta reducción no podrá ser obtenida por la adición de hidrocarburos al producto. No deberán ser nutricionalmente inferiores de acuerdo al Artículo 1370. Los alimentos de bajo contenido lipídico se rotularán con la denominación del producto que se trate, y con la indicación "dietético, reducido en valor lipídico" o "dietético, de contenido graso reducido", consignando las exigencias de rotulación del Artículo 1345. Si paralelamente cumple con los requisitos de los alimentos reducidos en su valor energético (Artículo 1370), podrán llevar las leyendas "reducido en calorías o bajas calorías". Según el CAA los alimentos se clasificarán de la siguiente manera (29) (Tabla 2).

Tabla N° 2. Clasificación de alimentos según contenido de grasas

<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>En 100 (gr) de producto (sólido)</b>	<b>En 100 (ml) de producto (líquido)</b>
Bajo contenido de grasas totales.	Máximo 3 gr de grasas	Máximo 1,5 gr de grasas
No contiene.	Máximo 0,5 gr de grasas	Máximo 0,5 gr de grasas
Bajo contenido de grasas saturadas. (No mayor a 10% del Valor Calórico Total)	Máximo 1,5 gr de grasas	Máximo 0,75 gr de grasas
No contiene.	<sup>013</sup> Máximo 0,1 gr de grasas saturadas.	Máximo 0,1 gr de grasas saturadas.

Fuente: Elaboración propia en base a la información del Código Alimentario Argentino. Capítulo XVII. 2019

### **3.1.8 Rotulado de alimentos dietéticos o regímenes especiales**

En el rotulado de todos los alimentos dietéticos o para regímenes especiales deberán figurar las indicaciones del Artículo 223. Se debe consignar la

denominación específica del producto con caracteres de buen tamaño, realce y visibilidad. Próxima a ella debe consignarse la indicación de la característica esencial con caracteres no menores del 50% del tamaño de los empleados en la denominación específica. La lista completa de ingredientes, a excepción del agua, debe establecerse según el orden decreciente de sus proporciones y de aditivos, mediante expresiones que identifiquen la clase o tipo de aditivo empleado. El valor energético debe estar expresado en calorías (kilocalorías) por 100 gr de producto. Podrá indicarse además el valor energético por porción especificada de consumo del mismo (33).

Deben constar las condiciones de almacenamiento del producto y las condiciones de conservación una vez abierto, cuando la autoridad sanitaria competente lo considere necesario. Para el cálculo del valor energético se considerará el siguiente aporte: lípidos, 9 kcal por gramo; hidratos de carbono asimilables, 4 kcal por gramo; proteínas, 4 kcal por gramo (33)

### **3.1.9 Características organolépticas**

---

Todos los productos elaborados deberán responder en su composición química, aspecto, presentación, calidad, estado de conservación y caracteres organolépticos (sabor, aroma, textura, color, consistencia), a las denominaciones legales o comerciales especialmente admitidas (44).

### **3.1.10 Evaluación sensorial**

---

La evaluación sensorial es la disciplina científica utilizada para medir, analizar e interpretar las reacciones hacia características de los alimentos que son percibidas por los sentidos del gusto, olfato, tacto, oído y vista. Se analiza el grado de aceptación o rechazo de un alimento por parte de un panel evaluador de acuerdo a las sensaciones experimentadas durante todo el proceso de catación (45).

En el mercado existen alimentos con alto valor nutricional pero que no son aceptados por los consumidores, es por ello que el análisis sensorial es de suma importancia en la investigación y desarrollo de alimentos (46).

### **3.2 Estado del Arte**

---

En la actualidad, las ECNT constituyen una epidemia, siendo la principal causa de morbimortalidad a nivel nacional, regional y mundial. La tendencia indica un aumento en las cifras de obesidad, diabetes, hipertensión, enfermedades cardiovasculares, y otras enfermedades relacionadas con el estilo de vida, generando interés en la alimentación y su impacto en la salud (47).

Un estudio realizado por Ainiaforward en 2018, a través de escucha activa en redes sociales y encuestas online, sostiene que los consumidores se preocupan cada vez más por los aspectos saludables de los productos que consumen, inclinándose por productos con fibra, naturales, beneficiosos para el sistema digestivo e inmunitario, bajos en grasas, azúcares, aditivos, sal y calorías. En cuanto al packaging, los consumidores buscan envases que sean reciclables, biodegradables, herméticos, con auto cierre y que sea posible conocer el interior del envase (48).

La Encuesta Global de Nielsen sobre el consumo de snacks, fue realizada entre febrero y marzo de 2014, encuestando a más de 30.000 consumidores en línea en 60 países de Asia Pacífico, Europa, Latinoamérica, Medio Oriente, África y Norteamérica. De Latinoamérica participaron Argentina, Brasil, Colombia, Chile, México, Perú y Venezuela. La muestra se estratificó por edad y género para cada país, ponderando sus respuestas según acceso a Internet. La encuesta evaluó el consumo de snacks de los últimos 30 días de los encuestados. Se buscó identificar los productos más populares alrededor del mundo y los atributos de aroma, sabor y textura más importantes al momento de hacer la selección (49).

Los snacks sin azúcar y los bocadillos que reemplazan algún alimento del día están mostrando un fuerte crecimiento, lo cual indica un cambio de mentalidad de los consumidores enfocado a la salud (49).

Existe aún una amplia oportunidad para ganar participación de mercado en alternativas de snacks nutritivas, portables y fácil de comer, que los fabricantes de snacks podrían satisfacer. Los snacks a base de ingredientes naturales son calificados por el 45% de los encuestados globales como muy importantes y como moderadamente importantes por un 32%, siendo estos los porcentajes más altos

de los 20 atributos de salud incluidos en el estudio. Características como la ausencia de colorantes artificiales (44%), que no sean productos genéticamente modificados (43%) y que no contengan sabores artificiales (42%) también son destacados como muy importantes para los consumidores (49).

Aproximadamente un tercio de los encuestados globales piensa que es muy importante que los snacks sean bajos en azúcar (34%), sal (34%), grasa (32%) y calorías (30%). Una cuarta parte de los encuestados quiere snacks que sean bajos en carbohidratos o que simplemente no contengan carbohidratos. Mientras que un tercio busca que tengan ingredientes benéficos, fibra (37%), proteínas (31%) y cereales integrales (29%). Los latinoamericanos se inclinan más por los snacks que son totalmente naturales (64%), elaborados con sabores naturales (59%), altos en fibra (58%), bajos en sal o sodio (52%), altos en proteína (51%), bajos en grasa (50%), sin o bajos en azúcar (49%), y que no hayan sido genéticamente modificados (49%). Por su parte, los atributos de sabor y textura más apreciados por los latinoamericanos son: sabroso (74 %), fresco (71 %) y jugoso (53 %) (49). El consumo de snacks en la Argentina creció 18% en el último trimestre de 2017, respecto del mismo período en 2016. Asimismo, el volumen comercializado alcanzó las 34.884 toneladas anuales, con papas fritas, maníes, chizitos, palitos y tortillas chips como principales protagonistas (49).

Según la 2º Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS) publicada en septiembre de 2019, el 15,1% de la población refiere haber consumido productos de copetín (papas fritas, palitos de maíz, etc.) dos veces por semana o más, tomando como referencia los últimos tres meses. En los niños y adolescentes se observa mayor consumo de productos de copetín, triplicando a los adultos (26,5% vs. 10,5% respectivamente). En el quintil más bajo de ingresos del hogar se evidencia un consumo de productos de copetín 2 veces mayor que en el quintil más alto (22% vs 10,5% respectivamente) (50).

Según la Fundación Interamericana del Corazón Argentina (FIC Argentina) en la categoría de snacks un 1,8% (n=26) de la muestra relevada (n=1408) supera los límites establecidos por la legislación vigente el contenido de AGT de origen

industrial. (4). En concordancia, un análisis de alimentos procesados llevado a cabo por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en siete países de América Latina (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Venezuela), concluye que los snacks salados son los principales contribuyentes de grasa total (59%) y grasas saturadas (60%) (51). Se han realizado investigaciones que han demostrado la alta aceptabilidad del panel evaluador hacia snacks modificados con el fin de mejorar el perfil lipídico reemplazando la fritura por la deshidratación térmica en hornos a una temperatura de 80 centígrados (52). En relación al sodio se observa que los snacks también se encuentran dentro de las categorías que lideran el ranking de mayor contenido de sodio. En cuanto al análisis de la ley nacional, si bien Argentina es un país pionero en la regulación del contenido de sodio de los productos procesados, después de 4 años de la entrada en vigencia de la ley nacional, aún hay un 5,7% de productos que no cumplen con los valores máximos establecidos, siendo para los snacks 950mg cada 100g de alimento (5).

Según la ENNyS, la mediana de ingesta de fibra alimentaria es de 9,39 g (10,06 g región Pampeana y 8,30 g NOA y Noroeste Argentino (NEA). Las mujeres con ingesta inferior a la recomendada fueron de 97,2% [IC95 96,5-97,7%], sin diferencias significativas entre regiones, ni al comparar los hogares según condiciones socioeconómicas (presencia de NBI o LP/LI) (50). Con el objetivo de mejorar el perfil nutricional de los snacks, un estudio reemplazó el trigo y se utilizó quinoa. La incorporación permitió un aumento en el contenido de fibra alimentaria (53). Con la misma meta, otro estudio adicionó al producto inulina obteniendo un alimento fuente de fibra alimentaria (54).

## **4. ETAPA 1**

---

### **4.1 Objetivo General**

---

Analizar la existencia de productos similares al snack rico en fibra alimentaria, bajo en sodio y grasas saturadas en el mercado argentino durante 2019.

#### **4.1.1 Objetivos Específicos**

---

- Identificar en el mercado los productos que, de acuerdo al Código Alimentario Argentino, tengan la denominación "Producto de Copetín", "Producto para Copetín" o "Snack".
- Identificar los ingredientes y la composición química.
- Analizar diferencias y similitudes entre los productos identificados en el mercado y el producto desarrollado.
- Analizar los costos de los productos disponibles en el mercado.

### **4.2 Viabilidad**

---

El proyecto es viable. Se contó con los recursos financieros, humanos, tecnológicos y movilidad para realizar el estudio de mercado. Se accedió a comercios para evaluar los snacks similares al del proyecto, existentes en el mercado. Se utilizaron motores de búsqueda como Google, sitios de empresas como Pepsico, Los 5 Hispanos, Smart Food, Arcor, Bagley y Nutriinfo para obtener material gráfico, rotulado y recopilación de costos de snacks.

### **4.3 Metodología**

---

#### **4.3.1 Enfoque y Alcance**

---

El enfoque del proyecto fue cualitativo de alcance descriptivo. Se identificaron y analizaron todos los productos del mercado denominados "Producto de Copetín", "Producto para Copetín" o "Snack", con el fin de analizar los ingredientes,

composición química, diseño de los envases, rótulo nutricional, marcas, costos y la población hacia la que están dirigidos.

### **4.3.2 Diseño**

---

El diseño fue observacional, descriptivo, transversal.

En el estudio de mercado argentino de productos con igual denominación al producto desarrollado, se observó y realizó un relevamiento de datos de los snacks disponibles. Luego se analizaron las características nutricionales como cantidad de fibra alimentaria, sodio, grasas totales, saturadas, monoinsaturadas, poliinsaturadas y trans.

### **4.3.3 Hipótesis**

---

Hipótesis de investigación descriptiva, univariada.

No existen en el mercado snacks similares al desarrollado en el proyecto.

### **4.3.4 Unidad de análisis**

---

Snacks (Productos de copetín)

### **4.3.5 Criterios de inclusión**

---

- Todos los alimentos denominados snacks disponibles en hipermercados, sitios web, dietéticas y farmacias de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires durante el período Marzo - Julio de 2019.

### **4.3.6 Criterios de exclusión**

---

- Todos los alimentos denominados snacks que no reporten el contenido de sodio.
- Todos los alimentos denominados snacks que no reporten el contenido de fibra alimentaria.
- Todos los alimentos denominados snacks que no reporten el contenido de grasas totales, trans y saturadas.

- Todos los alimentos denominados snacks que no reporten información sobre la cantidad que equivale la porción.
- Todos los alimentos denominados snacks que se encontraban en oferta o dentro del programa nacional de precios cuidados acordado con el gobierno, para la valoración del costo.

#### **4.3.7 Muestra**

---

Se realizó en las quince comunas de Capital Federal un relevamiento de los principales hipermercados, dietéticas y farmacias dando como resultado los comercios Jumbo, Walmart, Carrefour, Coto, Disco, Vea. Farmacias Farmacity y en dietéticas Vitalcer, Tomy, Rojas Gluten Free, Grandiet, New Garden y Tina&Co.

#### **4.3.8 Recolección de datos**

---

La recolección de datos se realizó en un período de 60 días, a través de la observación y búsqueda en el mercado argentino, utilizando motores de búsqueda como Google, Nutriinfo, sitios web de las primeras marcas elaboradoras de snacks, como Pepsico, Los 5 Hispanos, Smart Food, Arcor y Bagley de los hipermercados como Jumbo, Walmart, Carrefour, Coto, Disco y Vea. Farmacias Farmacity y en dietéticas Vitalcer, Tomy, Rojas Gluten Free, Grandiet, New Garden y Tina&Co. Se analizaron todos los alimentos denominados snacks. Los datos recolectados fueron los ingredientes, la composición química y los costos.

Se confeccionó una base de datos y se realizaron tablas de frecuencia con el fin de reflejar la variación en composición y precios en 100 gramos de producto.

### **4.4 Investigación de mercado**

---

#### **4.4.1 Resultados**

---

El mercado argentino en la actualidad ofrece productos desarrollados en forma variada, denominados snacks. Se observaron cinco empresas líderes: Pepsico, Los 5 Hispanos, Arcor, Bagley y Molinos. Pepsico con su línea de productos Lays,

Cheetos, Doritos, Pehuamar y 3D. Los 5 Hispanos con Krachitos, Molinos con Gallo, Bagley con los snacks Rex y Kesitas, y Arcor con Saladix.

Se analizaron 98 productos. A continuación, se analiza la composición nutricional de sodio, fibra, grasas totales, grasas trans y saturadas de los snacks vendidos por las marcas líderes.

#### **4.4.1.1 Composición química**

##### **Ingrediente 1. Fibra alimentaria**

Se realizó una comparación cada 100 gramos de alimento snack. Se observó una gran variabilidad en el contenido de fibra de los productos. La variedad con mayor aporte de fibra correspondió a palitos fritos y maní, con un valor promedio  $5,67 \pm 1,84$  y  $5,36 \pm 1,8$  gramos y la variedad con menor aporte correspondió a los snacks a base de harina de trigo y las galletitas con un valor promedio de 0 y  $1,63 \pm 0,94$  gramos (Tabla 3) (Imagen 1 y 2).

##### **Imagen 1: Snack con mayor aporte de fibra alimentaria.**



##### **Imagen 2: Snack con menor aporte de fibra alimentaria.**



**Tabla N° 3. Contenido de fibra alimentaria en 100 gramos de producto Snack.**

Variedad	n	Contenido de fibra 100 (mg)								
		Promedio	DE*	Q1**	Q2	Q3	Min.	Máx.	CV***	IC****
Papas Fritas	27	4,57	2,7	2,4	4,4	6,65	0	9,5	60,7%	3,52-5,62
Maní (c/ piel, s/ piel, frito, s/ sal)	8	5,67	1,84	4,6	5,55	6,75	3	8,3	32,5%	4,4-6,95
A base de papas (hojuelas fritas)	8	2,57	2,28	0	3,2	4	0	5,4	88,8%	0,99-4,16
Palitos Fritos	3	5,36	1,8	4,45	5,3	6,25	3,6	7,2	33,6%	3,33-7,4
Galletitas Snack	11	1,63	0,94	1,3	2	2,3	0	2,3	57,7%	1,08-2,19
A base de harina de maíz <sup>1</sup>	26	4,56	3,78	0,72	3,8	9,2	0	10	83,0%	3,11-6,01
A base de harina de trigo	1	-		0	0	0	0	0		
De sémola de arroz <sup>2</sup>	9	1,65	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	3,6	66,0%	0,94-2,38
Mezcla de producto de copetín	5	4,3	2,24	2,4	4,4	6,4	1,7	6,6	52,1%	2,34-6,26

Fuente: Elaboración propia, 2019. Ref: Nutrinfo. Sitios web de hipermercados Jumbo, Coto y Walmart

\* Desvío Estándar \*\*Cuartil 1 \*\*\*Coeficiente de Variabilidad \*\*\*\*Intervalo de Confianza

<sup>1</sup> A base de harina de maíz incluye conos, bizcochos, bastoncitos, nachos, palitos, chicitos.

<sup>2</sup>De sémola de arroz incluye aritos, sticks, bizcochos

## **Ingrediente 2. Sodio**

En relación al contenido de sodio cada 100 gramos de alimento. Se observó que la variedad con mayor aporte de sodio correspondió a galletitas snack con un valor promedio de  $884,11 \pm 378,4$  gramos. La variedad con menor aporte fueron las papas fritas sin sal agregada y maní sin sal agregada, con un valor promedio de  $510,05 \pm 255,1$  y  $475,62 \pm 252,11$  gramos. (Tabla 4) (Imagen 3 y 4).

### **Imagen 3: Snack con mayor aporte de sodio.**



### **Imagen 4: Snack con menor aporte de sodio.**



**Tabla N° 4. Contenido de sodio en 100 gramos de producto Snack.**

Categoría	Variedad	n	Contenido de sodio 100 (mg)								
			Promedio	DE*	Q1**	Q2	Q3	Min.	Máx.	CV***	IC****
Snacks	Papas Fritas	27	510,05	255,1	345	534	714	10	952	50,0%	413,84-606,26
	Maní (con piel,sin piel, frito, sin sal)	8	475,62	252,1	397,5	442,5	625	19	853	53,0%	300,92-650,33
	A base de papas (hojuelas fritas)	8	580,25	136,8	485,3	642,5	685	348	714	23,5%	487,48-677,02
	Palitos Fritos	3	731,6	182,2	645,5	750	827	541	904	24,9%	525,5-937,83
	Galletitas Snack	11	884,11	378,4	642,5	1038	1211	122,3	1236	42,8%	660,5-1107,74
	A base de harina de maíz (conos, bizcochos, bastoncitos, nachos, palitos, chicitos)	26	591,88	234,1	480	640	672	189	984	39,6%	501,9-681,87
	A base de harina de trigo	1	900	-	900	900	900	900	900	-	-
	De sémola de arroz (aritos, sticks, bizcochos)	9	857,8	88,69	900	900	900	651	900	10,3%	799,94-915,84
	Mezcla de producto de copetín	5	548	137,6	483	552	673	352	680	25,1%	427,41-668,59

Fuente: Elaboración propia, 2019. Ref: Nutrinfo. Sitios web de hipermercados Jumbo, Coto y Walmart

\* Desvío Estándar \*\*Cuartil 1 \*\*\*Coeficiente de Variabilidad \*\*\*\*Intervalo de Confianza.

### **Ingrediente 3. Grasas totales**

Al evaluar el contenido de grasas totales cada 100 gramos de alimento, se observó que la variedad con mayor aporte de grasas totales es atribuida a los palitos fritos y papas fritas, con un valor promedio de  $33,46 \pm 2,2$  y  $32,14 \pm 7,4$  gramos. La variedad con menor aporte fueron los snacks a base de sémola de arroz, con un promedio de  $6,86 \pm 1,25$  gramos (Tabla 5) (Imagen 5 y 6)

### **Imagen 5: Snack con mayor contenido de grasas totales.**



### **Imagen 6: Snack con menor contenido de grasas totales.**



**Tabla 5. Contenido de grasas totales en 100 gramos de producto snack.**

Categoría	Variedad	n	Contenido de grasas totales 100 (mg)								
			Promedio	DE*	Q1**	Q2	Q3	Min.	Máx.	CV***	IC****
Snacks	Papas Fritas	27	32,14	7,4	29,5	32	35	3,4	45	23,0%	29,36- 34,94
	Maní (con piel,sin piel, frito, sin sal)	8	47	8,63	48,5	50	50,5	26	52	18,4%	41,02- 52,98
	A base de papas (hojuelas fritas)	8	31,72	2,36	32	32,4	33	26	33	7,4%	30,09- 33,36
	Palitos Fritos	3	33,46	2,2	32,2	32,4	34,2	32	36	6,6%	30,97- 35,96
	Galletitas Snack	11	16,35	4,28	15	15	19,3	6,3	22	26,2%	13,82- 18,89
	A base de harina de maíz (conos, bizcochos, bastoncitos, nachos, palitos, chicitos)	26	25,54	5,66	23,32	25,83	28	4,5	34	22,2%	23,37- 27,72
	A base de harina de trigo	1	35		35	35	35	35	35		
	De sémola de arroz (aritos, sticks, bizcochos)	9	6,86	1,25	7,5	7,5	7,5	4,5	7,5	18,3%	6,04-7,69
	Mezcla de producto de copetín	5	30,32	4,9	31	31,6	32	22	35	16,2%	26,02- 4,36

Fuente: Elaboración propia, 2019. Ref: Nutrinfo. Sitios web de hipermercados Jumbo, Coto y Walmart

\* Desvío Estándar \*\*Cuartil 1 \*\*\*Coeficiente de Variabilidad \*\*\*\*Intervalo de Confianza.

#### **Ingrediente 4. Grasas saturadas**

En la tabla N° 6 se realizó una comparación del contenido de grasas saturadas cada 100 gramos de alimento. En este caso, la variedad con mayor contenido fue maní y galletitas snacks, con un valor promedio de  $7,25 \pm 1,46$  y  $6,89 \pm 2,86$  gramos. La variedad con menor contenido correspondió a los snacks a base de sémola de arroz, con un promedio de  $0,52 \pm 0,01$  gramos. (Imagen 7 y 8)

#### **Imagen 7: Snack con mayor contenido de grasas saturadas.**



#### **Imagen 8: Snack con menor contenido de grasas saturadas.**



**Tabla 6. Contenido de grasas saturadas en 100 gramos de producto Snack.**

Categoría	Variedad	n	Contenido de grasas saturadas 100 (mg)								
			Promedio	DE*	Q1**	Q2	Q3	Min.	Máx.	CV***	IC****
	Papas Fritas	27	3,57	1,31	2,6	3,2	4,4	2,4	7,2	36,8%	75,87- 78,22
Snacks	Maní (con piel, sin piel, frito, sin sal)	8	7,25	1,46	7,33	7,85	8,03	4	8,3	20,2%	44,92- 61,07
	A base de papas (hojuelas fritas)	8	5,56	3,36	3,2	3,2	9,1	2,9	10	60,5%	85,56- 121,85
	Palitos Fritos	3	4,83	1,09	4,4	5,2	5,45	3,6	5,7	22,7%	26,95- 67,54
	Galletitas Snack	11	6,89	2,86	5,95	6,3	7,8	2,1	14	41,6%	44,99- 49,79
	A base de harina de maíz (conos, bizcochos, bastoncitos, nachos, palitos, chicitos)	26	3,12	1,98	2,33	2,8	3,34	0,62	9,2	63,4%	46,74- 55,78
	A base de harina de trigo	1	3,6		3,6	3,6	3,6	3,6	3,6		
	De sémola de arroz (aritos, sticks, bizcochos)	9	0,52	0,01	0,5	0,5	0,5	0,4	0,8	20,9%	83,02- 118,15
	Mezcla de producto de copetín	5	3,28	1,23	2,4	3	3,2	2,4	5,4	37,7%	33,31- 73,22

Fuente: Elaboración propia, 2019. Ref: Nutrinfo. Sitios web de hipermercados Jumbo, Coto y Walmart

\* Desvío Estándar \*\*Cuartil 1 \*\*\*Coeficiente de Variabilidad \*\*\*\*Intervalo de Confianza

#### 4.4.2 Evaluación de costos

---

Se observó una gran variabilidad en el precio de venta de los productos investigados. El rango de valores que se obtuvo de la muestra total fue desde \$20,46 por el producto de menor valor, hasta \$145 por el de mayor valor por unidad.

Se tomaron como parámetro los precios observados en los comercios y en los sitios web de los hipermercados. Los costos se estandarizaron en 100 gramos de producto.

En la tabla N° 6 se realizó una comparación de precios cada 100 gramos de alimentos. Se observó que los productos más económicos tenían un costo promedio de  $\$47,24 \pm 17,93$  pesos argentinos y los de mayor costo un promedio de  $\$103,7 \pm 26,18$ . El producto más económico encontrado fue Cheetos Horneados de Pepsico, con un valor de \$20,46 los 100 gramos, mientras que el de mayor valor fue el Snack No Frito de la línea Ser (\$145) (Tabla 7).

**Tabla N°7. Costo en 100 gramos de producto Snack.**

Categoría	Variedad	n	Costo cada mg/100								
			Promedio	DE*	Q1**	Q2	Q3	Min.	Máx.	CV***	IC****
Snacks	Papas Fritas	27	71,25	12,23	62,92	72,6	83,4	36,6	84,7	17,2%	78,87-78,22
	Maní (con piel,sin piel, frito, sin sal)	8	52,99	11,65	45	55,29	57,5	37,45	70,87	22,0%	44,92-61,07
	A base de papas (hojuelas fritas)	8	103,7	26,18	73,8	110,7	124	73,77	133,06	25,2%	85,56-121,85
	Palitos Fritos	3	47,24	17,93	40,87	55	57,5	26,74	60	38,0%	26,95-67,54
	Galletitas Snack	11	47,38	4,05	46,03	47,09	47,1	42,79	58,86	8,6%	44,99-49,79
	A base de harina de maíz (conos, bizcochos, bastoncitos, nachos, palitos, chicitos)	26	51,25	11,75	42,85	49,8	59,4	35	72,28	22,9%	46,74-55,78
	A base de harina de trigo	1	50,6		50,6	50,6	50,6	50,6	50,6		
	De sémola de arroz (aritos, sticks, bizcochos)	9	100,58	26,88	93,13	95	95	72	145	26,7%	83,02-118,15
	Mezcla de producto de copetín	5	53,26	22,76	44,59	54,14	64,3	21,05	82,2	42,7%	33,31-73,22

Fuente: Elaboración propia, 2019. Ref: Nutrinfo. Sitios web de hipermercados Jumbo, Coto y Walmart

\* Desvío Estándar \*\*Cuartil 1 \*\*\*Coeficiente de Variabilidad \*\*\*\*Intervalo de Confianza.

### 4.4.3 Ingredientes

En la tabla N° 8 se observa y analiza la cantidad de ingredientes (alimentos y aditivos) dentro de las 9 variedades de la categoría snacks. El 22,2% de los productos contuvieron tres ingredientes, 44,4% entre cinco y diez ingredientes y 33,3% más de quince ingredientes.

**Tabla N°8. Cantidad de Ingredientes**

<b>Categoría</b>	<b>Variedad (n=9)</b>	<b>Cantidad de ingredientes</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Snacks	Papas Fritas	3	22,2
	Maní (con piel, sin piel, frito, sin sal)	3	22,2
	A base de papas (hojuelas fritas)	17	33,3
	Palitos Fritos	6	44,4
	Galletitas Snack	15	33,3
	A base de harina de maíz <sup>1</sup>	5	44,4
	A base de harina de trigo	16	33,3
	De sémola de arroz <sup>2</sup>	5	44,4
	Mezcla de producto de copetín	5	44,4

Fuente: Elaboración propia, 2019. Ref: Nutrinfo. Sitios web de hipermercados Jumbo, Coto y Walmart

<sup>1</sup>A base de harina de maíz incluye conos, bizcochos, bastoncitos, nachos, palitos, chicitos

<sup>2</sup>De sémola de arroz incluye aritos, sticks, bizcochos

En la tabla N° 7 se observaron los ingredientes dentro de las 9 variedades de snacks. El ingrediente alimento predominante fue la harina de trigo, seguido del aceite vegetal y la sal (cloruro de sodio).

El ingrediente aditivo predominante dentro de las diferentes categorías de snacks

fue el glutamato monosódico (sal de sodio del ácido glutámico), utilizado en la industria como exaltador de aromas casi inodoro con ligero sabor dulce o salino.

Tabla N°8. Ingredientes de 9 variedades de snacks recolectados durante 2019 en supermercados y comercios.

Variedad	n	ORDEN DE INGREDIENTES (ALIMENTOS Y ADITIVOS) POR APARICION EN ROTULADO NUTRICIONAL.				
		1°	2°	3°	4°	5°
Papas Fritas	27	Papa	Aceite vegetal	Sal	NC*	NC*
Maní (con piel, sin piel, frito, sin sal)	8	Maní	Aceite vegetal	Sal	NC*	NC*
A base de papas (hojuelas fritas)	8	Fécula de papa	Aceite vegetal	Papa deshidratada en polvo	Sal	Sémola de arroz
Palitos Fritos	3	Harina de trigo enriquecida	Aceite vegetal	Almidón de Maíz	Sal	Levadura
Galletitas Snack	11	Harina de trigo enriquecida	Grasa bovina refinada	Aceite vegetal	Sal	Azúcar
A base de harina de maíz <sup>1</sup>	26	Maíz	Aceite vegetal	Sal	Glutamato monosódico	Azúcar
A base de harina de trigo	1	Harina de trigo enriquecida	Aceite vegetal	Glutamato monosódico	Sal	Azúcar
De sémola de arroz <sup>2</sup>	9	Harina de arroz	Harina de papa	Fécula de papa	Aceite de girasol	Sal
Mezcla de producto de copetín	5	Papa	Almidón de maíz	Aceite vegetal	Sal	Glutamato monosódico

Fuente: Elaboración propia, 2019. Ref: Nutrinfo. Sitios web de hipermercados Jumbo, Coto y Walmart.

\*NC: No contiene.

<sup>1</sup>A base de harina de maíz incluye conos, bizcochos, bastoncitos, nachos, palitos, chicitos

<sup>2</sup>De sémola de arroz incluye aritos, sticks, bizcochos

## 4.5 Conclusión

---

La variedad de snacks en el mercado argentino es amplia. No se encontró un producto de copetín que convine mezcla de harinas e inulina, que sea bajo en sodio y en grasas saturadas.

En los productos observados se evaluó el contenido en 100 gramos de grasas totales, grasas saturadas, fibra alimentaria y sodio.

Las principales marcas poseen valores disminuidos de fibra alimentaria, con alto contenido de sodio y grasas saturadas.

Las variedades de palitos fritos y maní fueron los productos con mayor contenido de fibra, grasas totales y grasas saturadas. Las galletitas snack resultaron ser las de mayor contenido de sodio.

Se evaluaron los precios estandarizándolos a 100 gramos de alimento, siendo el valor promedio  $64,25 \pm 14,82$  pesos argentinos.

De acuerdo al análisis del mercado y los datos obtenidos, no se encontró ningún producto cuyo contenido de nutrientes sea similar al producto a desarrollar.

Por lo antedicho, el objetivo del proyecto ETAPA 2 es desarrollar un producto que se diferencie de los alimentos tradicionales que se encuentran en el mercado, hecho a base de papa, quínoa, amaranto, rico en fibra alimentaria, bajo en sodio y grasas saturadas.

## 5. ETAPA 2

---

### 5.1 Objetivo general

---

Desarrollar y elaborar un snack rico en fibra alimentaria, bajo en sodio y grasas saturadas.

#### 5.1.1 Objetivos específicos

---

En relación al snack a desarrollar:

- Describir las características nutricionales de todos los ingredientes.
- Calcular las proporciones de cada nutriente.
- Establecer las características organolépticas de los ingredientes.
- Elaborar el producto.
- Determinar las características organolépticas del alimento.
- Desarrollar la composición química del producto según su contenido de macro y micronutrientes.
- Analizar los costos de elaboración del alimento.

### 5.2 Viabilidad

---

El proyecto fue viable, se contó con la materia prima, elementos de elaboración, recursos financieros, humanos y tecnológicos para la elaboración del producto. Se contó con el asesoramiento de un Tecnólogo en Alimentos. Como materia prima se utilizó quínoa inflada, papa deshidratada, semillas de amaranto, goma xántica, limón en polvo, inulina y sal "gota de mar".

### 5.3 Metodología

---

#### 5.3.1 Enfoque y alcance

---

Enfoque cuantitativo y alcance descriptivo. Se realizaron búsquedas bibliográficas con el fin de obtener información que contribuya con el desarrollo del producto. Se

analizó la composición, se calcularon datos y cantidad de ingredientes del snack patrón para la formulación del snack.

El enfoque fue cuantitativo, se evaluaron ingredientes, composiciones químicas y secuencias de operaciones de snacks, evaluando el producto obtenido luego de cada ensayo hasta obtener la fórmula estimada de forma estandarizada, con previa revisión de la literatura, partiendo del conocimiento general al desarrollo particular del producto.

### **5.3.2 Diseño**

---

Cuasi experimental, transversal. Requirió la manipulación intencional de una acción para analizar sus posibles resultados. Se investigó y seleccionó un snack patrón, a partir del cual se manipularon los ingredientes y las propiedades nutricionales, realizando diferentes ensayos hasta obtener el producto deseado. La manipulación fue realizada en un momento único.

### **5.3.3 Hipótesis**

---

Hipótesis de investigación descriptiva, multivariada.

El snack diseñado y elaborado es rico en fibra alimentaria, bajo en sodio y grasas saturadas.

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Dimensión	Definición conceptual	Indicador	Categoría	Clasificación
Nutrientes	Contenido de Grasa	Cantidad de lípidos que contiene un alimento el cual varía de uno a otro (25).	Contenido de grasa	No contiene: menor o igual a 0,5g. Bajo: menor o igual a 3g.	Cuantitativa Pública Dicotómica Racional Continua
	Contenido de Grasa Saturada	Cantidad de grasas saturadas que contiene un alimento, el cual varía de uno a otro (25).	Contenido de grasa saturada.	No contiene: menor o igual a 0,1g. Bajo: máximo 1,5g. Reducido: mínimo 25% del alimento de referencia.	Cuantitativa Pública Racional Continua
	Contenido de Fibra Alimentaria	Cantidad de fibra que contiene un alimento el cual varía de uno a otro (25)	Contenido de fibra alimentaria	No contiene: menor o igual a 0,5g. Alto contenido: mínimo 6g cada 100g	Cuantitativa Pública Dicotómica Racional Continua
	Contenido de Sodio	Cantidad de sodio que contiene un alimento el cual varía de uno al otro (25).	Contenido de sodio	Bajo en sodio 40-120mg de sodio cada 100g de alimento. Muy bajo en sodio: menor a 40mg cada 100g de alimento.	Cuantitativa Pública Racional Continua

<b>Variable</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Indicador</b>	<b>Categoría</b>	<b>Clasificación</b>
Ingredientes del snack.	Contenido de quínoa inflada	Cantidad en gramos de quínoa inflada utilizada para el desarrollo del snack.	Cantidad de quínoa inflada	10 gramos	Cuantitativa Privada Racional Continua
	Contenido de papa deshidratada	Cantidad en gramos de papa deshidratada utilizada para el desarrollo del snack.	Cantidad de papa deshidratada.	6,6 gramos	Cuantitativa Privada Racional Continua
	Contenido de Semillas de amaranto	Cantidad en gramos de semillas de amaranto utilizada para el desarrollo del snack.	Cantidad de Semillas de amaranto	3,3 gramos	Cuantitativa Privada Racional Continua
	Contenido de Inulina	Cantidad en gramos de inulina utilizada para el desarrollo del snack.	Cantidad de inulina	5,8 gramos	Cuantitativa Privada Racional Continua

Fuente: Elaboración propia, 2019

#### **5.3.4 Recolección de datos**

---

La recolección de datos se realizó en un período de 30 días a partir de la revisión bibliográfica para la búsqueda de recetas de snacks, sus pasos de elaboración y manipulación. La compra de los ingredientes se realizó en diferentes comercios de Capital Federal. La quínoa inflada, las semillas de amaranto, el limón en polvo y la cúrcuma fueron adquiridas en el comercio Tina&Co, mientras que la goma xántica y la sal gota de mar en "Doña Clara". La papa deshidratada fue adquirida en el hipermercado Jumbo, y la inulina fue facilitada por Sergio Formickz, Tecnólogo en Alimentos. Luego se observaron las propiedades nutricionales a partir de los ingredientes utilizados en la receta del producto. Los ensayos se realizaron durante septiembre y octubre 2019

#### **5.3.5 Análisis de datos**

---

La composición química del snack se realizó y verificó a partir de los datos recabados del sitio web Nutrinfo, de los rótulos declarados de los productos y del software SARA.

#### **5.4 Receta Base: Snack**

---

En la tabla N° 9 se detalla la receta original de snacks a base de arroz. Se realizó una investigación a partir de una revisión bibliográfica de recetas de snacks a base de arroz, debido a que no fue posible acceder a las recetas utilizadas por las empresas elaboradoras de snacks presentes en el mercado argentino. Por tal motivo se utilizó una receta de la autora Lic. Martina Daireaux, cocinera y nutricionista.

Tabla N° 9. Receta base: snack

<b>Ingredientes</b>	<b>Cantidad (15 porciones)</b>	<b>Cantidad (1 porción)</b>
Harina de arroz	240 gr	15 gr
Arroz hervido	80 gr	5 gr
Aceite de oliva	60 cc	4 cc
Bebida de arroz	120 ml	8 ml
Sal fina	10 gr	0,5 gr

Fuente: Daireaux, Martina 2019 (55)/ Elaboración propia.

#### 5.4.1 Secuencia de operaciones unitarias:

---

1. Pesar ingredientes.
2. Procesar la harina de arroz con el arroz cocido.
3. Agregar aceite, sal y mezclar.
4. Incorporar de a poco la bebida de arroz hasta formar una masa liviana.
5. Estirar sobre papel manteca y cortar.
6. Cocinar en horno a 180° c durante 30 minutos.

#### 5.4.2 Composición química

---

La tabla N° 10 muestra la composición química estandarizada por porción de snack. Se observó cada 100 gramos un aporte calórico de 522,52 calorías, obteniendo una densidad calórica de 5,22. La cantidad de hidratos de carbono fue de 96,8 gramos, equivalentes a 387,2 calorías. El contenido proteico fue 3,38 gramos. El aporte de lípidos fue de 13,54 gramos (122 calorías), de los cuales 1,68 gramos correspondieron a grasas saturadas. El contenido total de fibra fue 0,38 gramos. El contenido de sodio fue 1,28 microgramos.

Tabla N° 10. Composición química receta base snack

<b>Porción: 30g - Porciones por receta: 15</b>			
<b>Cantidades por Porción</b>	<b>100g</b>	<b>30g</b>	<b>%VD*</b>
<b>Valor Energético</b>	522,52Kcal	156,75Kcal	9%
<b>Carbohidratos</b> <i>de los cuales</i>	96,8g	29g	10%
<b>Azúcares totales</b>	1,4g	0,42g	
<b>Proteínas</b>	3,38g	1g	2%
<b>Grasas Totales</b> <i>de los cuales</i>	13,54g	4g	7%
<b>Grasas saturadas</b>	1,68g	0,5g	
<b>Grasas trans</b>	0g	0g	
<b>Grasas monoinsaturadas</b>	8,76g	2,62g	
<b>Grasas poliinsaturadas</b>	1,32 g	0,39g	
<b>Colesterol</b>	0mg	0mg	
<b>Fibra Alimentaria</b>	1,28 g	0,38g	1%
<b>Sodio</b>	4mg	1,2mg	
* % Valores Diarios en base a una dieta de 2.000 kcal u 8,400 Kj. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas			

Fuente: Elaboración propia.

## 5.5 Snack patrón

La imagen N° 9 muestra el producto procesado Snack Ser, elegido como patrón a partir de los resultados obtenidos en la investigación de mercado realizada en ETAPA 1, fue el producto con menor aporte de grasas totales y grasas saturadas. A continuación, se detalla la composición química por porción e ingredientes de acuerdo con lo establecido en el rótulo de dicho alimento. (Tabla N° 11)

**Tabla N° 11. Composición química snack patrón**

Porción: 22g (1 bolsa) - Porciones por envase: 1		
<b>Cantidades por Porción</b>	<b>22 g</b>	<b>%VD*</b>
<b>Valor Energético</b>	91 Kcal	5%
<b>Carbohidratos</b> <i>de los cuales</i>	17g	6%
<b>Azúcares totales</b>	0,2g	
<b>Proteínas</b>	1,1g	2%
<b>Grasas Totales</b> <i>de los cuales</i>	1,7g	3%
<b>Grasas saturadas</b>	0g	
<b>Grasas trans</b>	0g	
<b>Grasas monoinsaturadas</b>	1,4g	
<b>Grasas poliinsaturadas</b>	0,5g	
<b>Colesterol</b>	0mg	
<b>Fibra Alimentaria</b>	0	
<b>Sodio</b>	198mg	8%
<b>Calcio</b>	71,7mg	7%
* % Valores Diarios en base a una dieta de 2.000 kcal u 8,400 Kj. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas		
<b>Ingredientes:</b> Harina de papa, harina de arroz, fécula de papa, aceite de girasol alto oleico, sal, carbonato de calcio, fosfato tricalcico. Emulcionante: Lecitina de soja. Colorante: cúrcuma. Aromatizantes artif. Leche, soja.		

Fuente: Elaboración propia, 2019.

## Imagen N° 9 Producto patrón: Snack Ser



### **Formulación modificada de snack a base de arroz**

Desarrollo de las pruebas organolépticas realizadas para la obtención de snack a base de papa, quínoa y amaranto.

### **5.6 Prueba piloto, Ensayo N° 1**

#### **5.6.1 Objetivo**

Lograr un sabor, consistencia y textura deseada reemplazando la harina de arroz por papa deshidratada y quínoa inflada. Reemplazar el arroz cocido por amaranto inflado. Reemplazar el aceite y la bebida de arroz por goma xántica y agua. Reemplazar la sal por sal "gota de mar".

#### **5.6.2 Secuencia de operaciones unitarias**

Se pesaron todos los ingredientes en recipientes de acero inoxidable, mediante el uso de una balanza digital.

Se vertieron las semillas de amaranto en un recipiente de vidrio con tapa. Se cocinaron en microondas a potencia máxima, hasta que todas las semillas se inflaron.

En otro recipiente se colocó quínoa inflada, papa deshidratada, semillas de amaranto previamente infladas, goma xántica y limón en polvo. Se incorporó agua

con sal "gota de mar" a la mezcla. Se formaron pequeñas pelotas y se cocinó en horno bajo durante 20 minutos.

Esta preparación se replicó 3 vez con el fin de probar la acción de la goma xántica y el sabor.

### **5.6.3 Resultados ensayo N° 1**

---

Se obtuvo una preparación con características organolépticas pobres. Se registró una consistencia gomosa. Se logró obtener un sabor agradable levemente salado. Habiendo obtenido el sabor deseado se procedió a realizar otro ensayo, incorporando fibra y colorante natural: cúrcuma, y modificando el tiempo de cocción.

## **5.7 Ensayo N° 2**

---

### **5.7.1 Objetivos**

---

- Incrementar el contenido de fibra alimentaria.
- Mejorar la consistencia y textura.

Teniendo como parámetros los resultados del ensayo N° 1, se prosiguió a modificar la composición química, incorporando inulina.

### **5.7.2 Secuencia de operaciones unitarias**

---

Se pesaron todos los ingredientes en recipientes de acero inoxidable, mediante el uso de una balanza digital.

Se vertieron las semillas de amaranto en un recipiente de vidrio con tapa. Se cocinaron en microondas a potencia máxima, hasta que todas las semillas se inflaron.

En otro recipiente se colocó quínoa inflada, papa deshidratada, semillas de amaranto previamente infladas, inulina, goma xántica y limón en polvo. Se incorporó agua con sal "gota de mar" a la mezcla. Se formaron pequeñas pelotas y se cocinó a una temperatura inferior a la del ensayo N° 1, durante 30 minutos, es decir, 10 minutos más que en el ensayo N° 1.

### **5.7.3 Resultados ensayo N° 2**

---

Se incorporó inulina logrando incrementar el contenido de fibra alimentaria sin modificar el sabor obtenido en el ensayo N° 1. Se modificó el tiempo y temperatura de cocción, obteniendo la consistencia y textura deseadas. El color es blanquecino. Habiendo obtenido la textura y consistencia deseadas, se procedió a realizar otro ensayo, incorporando cúrcuma para realzar el color.

## **5.8 Ensayo N° 3**

---

### **5.8.1 Objetivo**

---

- Lograr un color más agradable.

Partiendo de la formulación del ensayo N° 2, se prosiguió a incorporar cúrcuma como colorante natural, con el fin de modificar el color del producto desarrollado en las etapas anteriores.

### **5.8.2 Secuencia de operaciones unitarias**

---

Se pesaron todos los ingredientes en recipientes de acero inoxidable, mediante el uso de una balanza digital.

Se vertieron las semillas de amaranto en un recipiente de vidrio con tapa. Se cocinaron en microondas a potencia máxima, hasta que todas las semillas se inflaron.

En otro recipiente se colocó quinoa inflada, papa deshidratada, semillas de amaranto previamente infladas, inulina, goma xántica, cúrcuma y limón en polvo. Se incorporó agua con sal "gota de mar" a la mezcla. Se formaron pequeñas pelotas y se cocinó a una temperatura inferior al ensayo N° 1, durante 30 minutos.

### **5.8.3 Resultados ensayo N° 3**

---

Se logró una consistencia, textura, color y aroma agradables.

## 5.9 Formulación definitiva del snack.

El snack constó de una consistencia crocante. Su sabor, aroma y color fueron a limón. Para la formulación del snack se pesaron todos los ingredientes en recipientes individuales, para luego ser incorporados en un bowl de acero inoxidable, se incorporó agua con sal "gota de mar" para hidratar la goma xántica. Posteriormente fueron manipulados hasta obtener la forma deseada, luego fueron horneados y colocados en recipientes de celofán.

En la formulación del snack se empleó: quínoa inflada, papa deshidratada, semillas de amaranto, inulina, cúrcuma, goma xántica, limón en polvo y sal "gota de mar". En la tabla N° 12 se observan los componentes y las proporciones utilizados en la preparación definitiva del snack.

Tabla N° 12. Formulación definitiva: Ingredientes y proporciones

<b>Ingredientes</b>	<b>Cantidad</b> 100 g (5 porciones)	<b>Cantidad</b> (1 porción)
Quínoa Inflada	50g	10g
Papa deshidratada	33g	6,6g
Semillas de Amaranto	16,5g	3,3g
Goma xántica	4g	0,8g
Limón en polvo	2g	0,4g
Cúrcuma	2g	0,4g
Inulina	29g	5,8g
Sal "gota de mar"	1,5ml	0,3ml

Fuente: Elaboración propia

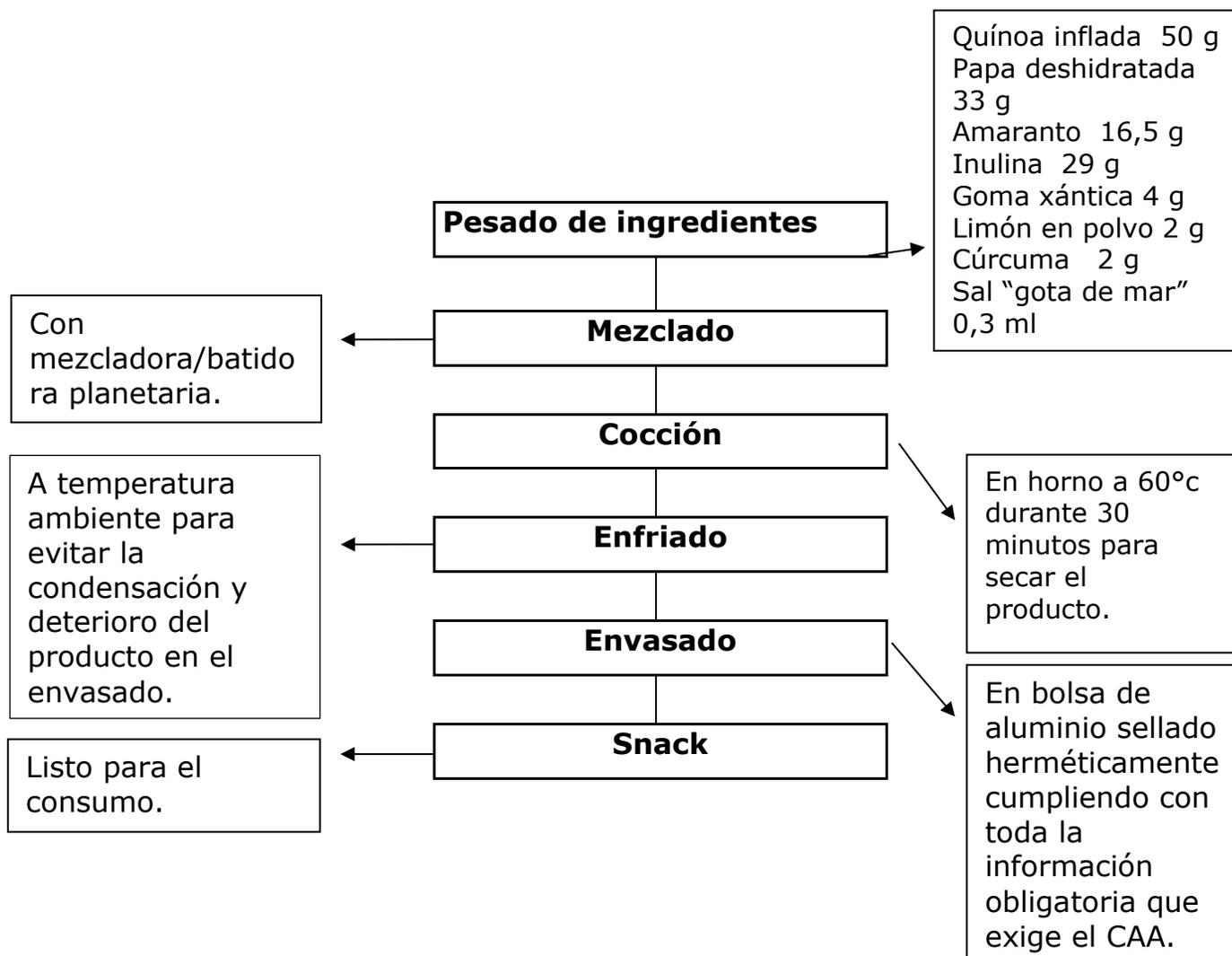
### **5.9.1 Secuencia de operaciones unitarias.**

Se pesaron todos los ingredientes en recipientes de acero inoxidable, mediante el uso de una balanza digital.

Se vertieron las semillas de amaranto en un recipiente de vidrio con tapa. Se cocinaron en microondas a potencia máxima, hasta que todas las semillas se inflaron.

En otro recipiente se colocó quínoa inflada, papa deshidratada, semillas de amaranto previamente infladas, inulina, goma xántica, cúrcuma y limón en polvo. Se incorporó agua con sal "gota de mar" a la mezcla. Se formaron pequeñas pelotas y se cocinó a una temperatura inferior al ensayo N° 1, durante 30 minutos.

### 5.9.2 Flujograma de procedimiento



### 5.9.3 Registro gráfico de elaboración del producto

En el grupo de imágenes N° 10 se muestran los utensilios empleados en el desarrollo del producto: recipiente de vidrio con tapa, bowl de acero inoxidable, balanza electrónica, bowl de vidrio, batidora/mezcladora planetaria, placa para horno y bolsas de celofán.

## Imagen N° 10. Utensilios



**Recipiente de vidrio con tapa**



**Bowl de acero inoxidable**



**Balanza digital**



**Bowl de vidrio**



**Batidora/mezcladora planetaria eléctrica**



**Bolsas de celofán**



**Placa para horno**

En el grupo de imágenes N° 11 se observan los ingredientes del snack desarrollado, quínoa inflada, papa deshidratada, semillas de amaranto, inulina, goma xántica, cúrcuma, limón en polvo y sal "gota de mar".

### Imagen N° 11. Ingredientes



En el grupo de imágenes N° 12 se muestra el desarrollo del producto junto con el envasado final.

### Imagen N° 12. Desarrollo del producto



#### **5.9.4 Resultados**

Se logró obtener un snack con características organolépticas: sabor y aroma a limón de color amarillo suave, con una consistencia crocante.

Dado el resultado obtenido se determinó como definitiva la siguiente formulación para el desarrollo del snack.

### 5.9.5 Rotulado nutricional del snack

Según el CAA, se entiende por rotulado nutricional toda descripción destinada a informar al consumidor sobre las propiedades nutricionales de un alimento, comprendiendo la declaración del valor energético y de nutrientes (33).

En la tabla N° 13 se detalla la información nutricional del snack (100g) en relación a sus macro y micronutrientes. Se aporta el porcentaje de los valores de la ingesta diaria recomendada de nutrientes de declaración obligatoria, así como los ingredientes del mismo.

Tabla N° 13. Rotulado nutricional: snack

Cantidad por porción: 20 gramos (10 unidades)		
<b>Cantidades por 100 gramos</b>	<b>100g</b>	<b>%VD*</b>
<b>Valor Energético</b>	253Kcal	12%
<b>Carbohidratos</b> <i>de los cuales</i>	51,6g	20%
<b>Azúcares totales</b>	0g	
<b>Proteínas</b>	6,6g	8%
<b>Grasas Totales</b> <i>de los cuales</i>	2,3g	4%
<b>Grasas saturadas</b>	0,5g	
<b>Grasas trans</b>	0g	
<b>Grasas monoinsaturadas</b>	0,8g	
<b>Grasas poliinsaturadas</b>	1g	
<b>Colesterol</b>	0mg	
<b>Fibra Alimentaria</b>	26,2g	92,7%
<b>Sodio</b>	153mg	8%
* % Valores Diarios en base a una dieta de 2.000 kcal u 8,400 Kj. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas		
<b>Ingredientes:</b> Quínoa inflada, papa deshidratada, inulina, amaranto, colorante natural: cúrcuma, cloruro de sodio, saborizante: limón		

Fuente: Elaboración propia

### **5.9.6 Composición química**

---

En la tabla N° 14 se observa la composición química de macro y micronutrientes del snack en 100 gramos. El aporte calórico fue de 385,16 calorías, 13,18 gramos de proteínas, 5,08 gramos de grasas totales, 0,16 gramos de grasas saturadas, 33,98 gramos de fibra alimentaria y 211,03 miligramos de sodio. Aportando cada porción (20 gramos) 73 kcal, 3 gramos de proteínas, 0,6 gramos de grasas totales, 6,8 gramos de fibra alimentaria y 46 miligramos de sodio.

Tabla N°14 Composición química snack: macro y micronutrientes en 100 gramos (5 porciones)

<b>Alimento</b>	<b>Cantidad (g)</b>	<b>Hidratos de Carbono (g)</b>	<b>Proteínas (g)</b>	<b>Grasas totales (g)</b>	<b>Grasas saturadas (g)</b>	<b>Fibra alimentaria (g)</b>	<b>Sodio (mg)</b>
Quínoa Inflada	50	30	8	2	0	4	0
Papa deshidratada	33	26,4	2,24	0	0	1,98	31,6
Semillas Amaranto	16,5	9,17	2,64	1,08	0,16	1,45	3,66
Goma xántica	4	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Limón en polvo	2	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cúrcuma	2	2,35	0,1	0,0	0,0	0,45	0,65
Inulina	87	2,9	0	0	0	26,1	0
Sal "gota de mar"	5	0	0	0	0	0	175,12
<b>Total Gramos</b>	<b>199,5</b>	71,32	13,18	5,08	0,16	33,98	211,03
<b>Total Calorías</b>	<b>385,16</b>	285,28	52,72	45,72	1,44		
<b>Densidad Calórica 1,93</b>							

Fuente: Elaboración propia

## 5.10 Costos

En la tabla N°15 se detalla el costo de los ingredientes empleados para la formulación del snack. Se analiza el costo por envase de cada ingrediente y el costo por porción.

El componente más costoso por kilo de producto fue el saborizante limón en polvo, seguido por la goma xántica. En contraposición, los ingredientes más económicos fueron la papa deshidratada y las semillas de amaranto. El costo total del snack por porción resultó ser \$19,13 pesos argentinos.

Tabla N° 15. Costo del snack

<b>Alimento</b>	<b>Cantidad por envase (g)</b>	<b>Costo por envase(\$)</b>	<b>Cantidad por porción</b>	<b>Costo por porción (\$)</b>
Quinoa Inflada	205	85	10	4,1
Papa deshidratada	1000	303	6,7	2,0
Semillas de Amaranto	250	85	3,3	1,1
Goma xántica	50	119	0,8	1,9
Limón en polvo	40	188	0,5	2,2
Inulina	1000	1200	5,8	7,0
Cúrcuma	25	20	0,5	0,4
Sal "gota de mar"	150	180	0,3	0,4
<b>Costo total (pesos argentinos)</b>		<b>2180</b>		
<b>Por Porción (pesos argentinos)</b>				<b>19,13</b>

Fuente: Elaboración propia.

## 5.11 Elaboración del packaging

El nombre del producto desarrollado es "Fibra Pop", debido a su alto contenido de fibra alimentaria y quínoa popeada. La denominación de venta es "snack a base de quínoa". El packaging constó de un único envase, una bolsa de aluminio sellada para que mantenga los atributos organolépticos intactos. El envase contiene en la cara principal la rotulación obligatoria: denominación de venta y marca del alimento, lista de ingredientes, contenidos netos, identificación del origen, identificación del lote y fecha de duración.



## **5.12 Conclusión**

---

El desarrollo del snack constó de tres ensayos. Partiendo de una receta base, se logró en cada ensayo adaptar la formulación, modificando las características organolépticas y nutricionales de la preparación hasta obtener el producto deseado. La composición química del snack por porción presentó 14,2 gramos de hidratos de carbono, 2,67 gramos de proteínas, 0,62 gramos de grasas totales, no contuvo grasas saturadas, 6,82 gramos de fibra alimentaria y 46 miligramos de sodio. Se desarrolló un producto con bajo contenido de grasas totales, grasas saturadas, alto en fibra y bajo en sodio.

El costo del producto resultó ser \$ 19,13 pesos argentinos por porción.

## **6. ETAPA 3**

---

### **6.1 Objetivo general**

---

Determinar el grado de aceptabilidad del snack.

#### **6.1.1 Objetivos específicos**

---

- Evaluar el sabor, aroma y retrogusto del snack rico en fibra alimentaria, bajo en sodio y grasas saturadas.
- Evaluar la consistencia y textura del snack rico en fibra alimentaria, bajo en sodio y grasas saturadas.
- Evaluar el color, apariencia y grado de aceptación del snack rico en fibra alimentaria, bajo en sodio y grasas saturadas.

### **6.2 Viabilidad**

---

Se contó con los recursos materiales, económicos y humanos para la realización de la evaluación sensorial del snack rico en fibra y bajo en sodio, grasas totales y saturadas.

### **6.3 Metodología**

---

#### **6.3.1 Enfoque y alcance**

---

Cuantitativo. Descriptivo.

El enfoque del estudio fue cuantitativo, debido a que consistió en evaluar el grado de aceptación el snack "Fibra Pop" en cuanto a sus características organolépticas, aroma, apariencia, consistencia, textura, sabor y retrogusto. Se utilizó un instrumento estandarizado, una encuesta tipo choice con escala hedónica.

La investigación tuvo un alcance descriptivo, se recolectaron las respuestas obtenidas de la evaluación sensorial con el objetivo de analizar y describir el grado de aceptación del panel hacia el producto desarrollado.

### **6.3.2 Diseño**

---

El diseño utilizado fue cuasi experimental con post prueba y transversal, sin grupo de comparación. Esta elección fue realizada a partir de un grupo de personas ya conformado. Se evaluaron y cuantificaron los atributos positivos y negativos del snack para la obtención de una puntuación organoléptica por parte de los panelistas no profesionales. El fundamento de este análisis se basa en el empleo de los sentidos olfato-gustativos, retronasales, y su interpretación expresada por el grado de aceptabilidad de los participantes en un tiempo determinado.

### **6.3.3 Criterios de inclusión**

---

Personas de ambos sexos mayores de 18 años de edad, empleados de la prepaga Medifé y Sanatorio Finochietto, presentes en el momento de la prueba sensorial.

### **6.3.4 Criterios de exclusión**

---

Personas a las que no le gustara el sabor a limón (56). Personas celíacas (57). Personas con síntomas gastrointestinales (58). Personas que no acepten participar o no firmen el consentimiento.

### **6.3.5 Unidad de análisis**

---

Snack a base de quínoa rico en fibra, bajo en sodio, grasas totales y saturadas.

### **6.3.6 Unidad de observación**

---

Profesionales de la salud (médicos) y empleados administrativos que asistieron a la evaluación sensorial.

### **6.3.7 Población**

---

76 evaluadores (n=76) empleados de la prepaga Medifé y Sanatorio Finochietto de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires el 22 de octubre de 2019.

### **6.3.8 Muestra**

---

No probabilística o dirigida. Por conveniencia. Procedimiento de selección dirigido a individuos que accedieron de forma voluntaria a participar de la evaluación sensorial, firmando previamente un consentimiento. Se utilizó el muestreo por

conveniencia, por el acceso y disponibilidad a la información. Este tipo de muestra ofrece una gran riqueza para la recolección y el análisis de los datos para la evaluación de los atributos organolépticos del producto desarrollado (45).

### **6.3.9 Recolección de datos**

---

En primera instancia se solicitó autorización a la gerencia médica de la prepaga para realizar la evaluación. Luego se convocó a los participantes para el día 22 de octubre entre las 15 y las 18hs.

Con el fin de realizar la evaluación sensorial, se prepararon muestras de snacks dos días previos a la fecha pactada. La cocción se efectuó durante el transcurso de la mañana, y por la tarde se procedió a envasarlas. Para ello se utilizó recipientes de celofán transparente. Durante la degustación, se le proporcionó a cada asistente una muestra de snack, junto con una servilleta, un vaso descartable con agua, una lapicera y la encuesta impresa. En la tabla N° 16 se observa el rotulado nutricional de muestra del snack.

Tabla N° 16. Rotulado nutricional: muestra de snack.

Porción: 6g (3 unidades)		
<b>Cantidades por Porción</b>	<b>6 g</b>	<b>%VD*</b>
<b>Valor Energético</b>	15Kcal	0,7%
<b>Carbohidratos</b> <i>de los cuales</i>	3g	1,1%
<b>Azúcares totales</b>	0,2g	
<b>Proteínas</b>	1,1g	0,3%
<b>Grasas Totales</b> <i>de los cuales</i>	1,7g	0,1%
<b>Grasas saturadas</b>	0g	
<b>Grasas trans</b>	0g	
<b>Grasas monoinsaturadas</b>	1,4g	
<b>Grasas poliinsaturadas</b>	0,5g	
<b>Colesterol</b>	0mg	
<b>Fibra Alimentaria</b>	0g	
<b>Sodio</b>	9,18mg	0,4%
* % Valores Diarios en base a una dieta de 2.000 kcal u 8,400 Kj. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas		
<b>Ingredientes:</b> Quínoa inflada, papa deshidratada, amaranto, inulina, colorante natural: cúrcuma, saborizante artificial: limón. Cloruro de sodio.		

Fuente: Elaboración propia.

Los participantes debieron realizar la degustación y luego completar la encuesta de evaluación sensorial, firmando previamente el consentimiento informado de la utilización y los fines de dicha encuesta.

La finalidad de la prueba fue evaluar las características organolépticas de las muestras: aroma, sabor, consistencia, apariencia, textura y retrogusto, así como

el grado de aceptación de las mismas. La imagen N° 13 muestra el momento de la evaluación sensorial.

Imagen N° 13. Evaluación sensorial



### **6.3.10 Hipótesis:**

Hipótesis de investigación bivariada, descriptiva.

El snack "Fibra Pop" tiene un alto grado de aceptación en relación a sus atributos organolépticos, aroma, apariencia, consistencia, textura, sabor y retrogusto por parte de los panelistas no profesionales en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires el día 22 de octubre de 2019.

## Operacionalización de variables:

Variable	Dimensión	Definición conceptual	Indicador	Categoría	Clasificación	Técnica
Características organolépticas	Evaluación sensorial	Estímulos que interactúan con los órganos de los sentidos y en el cerebro humano se interpretan como aspecto, olor, sabor y textura (59).	Percepción de la apariencia	Me gusta mucho. Me gusta. No me gusta mucho. No me gusta nada	Cualitativa Privada Policotómica Ordinal	Encuesta de evaluación sensorial.
			Percepción del aroma.	Me gusta mucho. Me gusta. No me gusta mucho. No me gusta nada	Cualitativa Privada Policotómica Ordinal	Encuesta de evaluación sensorial.
			Percepción de la consistencia.	Me gusta mucho. Me gusta. No me gusta mucho. No me gusta nada	Cualitativa Privada Policotómica Ordinal	Encuesta de evaluación sensorial.
			Percepción de la textura.	Me gusta mucho. Me gusta. No me gusta mucho. No me gusta nada	Cualitativa Privada Policotómica Ordinal	Encuesta de evaluación sensorial.
			Percepción del sabor.	Me gusta mucho. Me gusta. No me gusta mucho. No me gusta nada	Cualitativa Privada Policotómica Ordinal	Encuesta de evaluación sensorial.
			Percepción del retrogusto.	Me gusta mucho. Me gusta. No me gusta mucho. No me gusta nada	Cualitativa Privada Policotómica Ordinal	Encuesta de evaluación sensorial.
			Grado de aceptación.	SI NO	Cualitativa Privada Dicotómica	Encuesta de evaluación sensorial.

Fuente: Elaboración propia, 2019.

#### **6.4 Análisis estadístico:**

---

Para el análisis de datos se utilizó el programa Excel 2010. Se realizó estadística descriptiva mediante la distribución de frecuencia absoluta y porcentual para cada una de las variables del estudio.

#### **6.5 Aspectos éticos:**

---

Se tomaron precauciones para respetar el anonimato de las personas que participaron en la investigación y la confidencialidad de su información personal. Los participantes firmaron de forma voluntaria un consentimiento, previo a ello se brindó información acerca de los objetivos de la evaluación. El participante potencial fue informado del derecho de participar o no en la investigación y de retirar su consentimiento en cualquier momento (60).

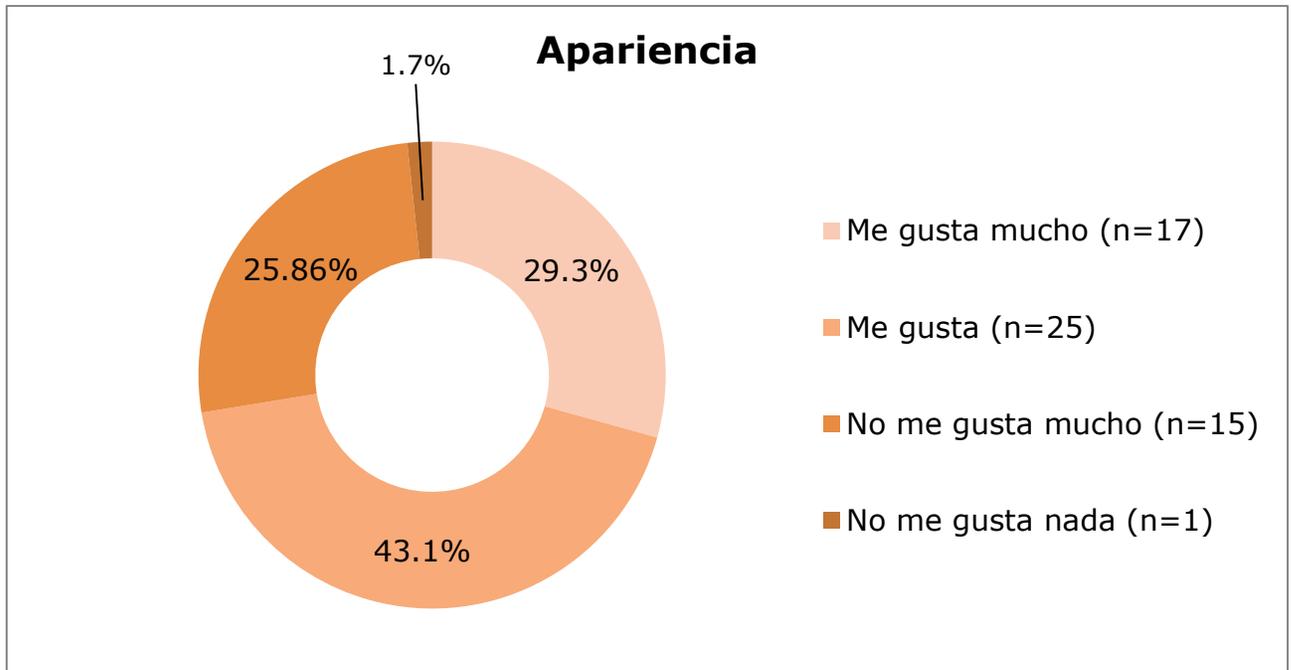
## 6.6 Resultados

La muestra estuvo compuesta por 58 personas, no se excluyó a ningún participante, cumpliendo con todos los criterios de inclusión.

La evaluación sensorial realizada permitió distinguir las diversas percepciones que tuvieron los participantes respecto al producto desarrollado.

El gráfico N° 1 muestra la evaluación sensorial con el atributo apariencia. El 43,1% (n=25) de los participantes indicó que la apariencia del producto le gustó.

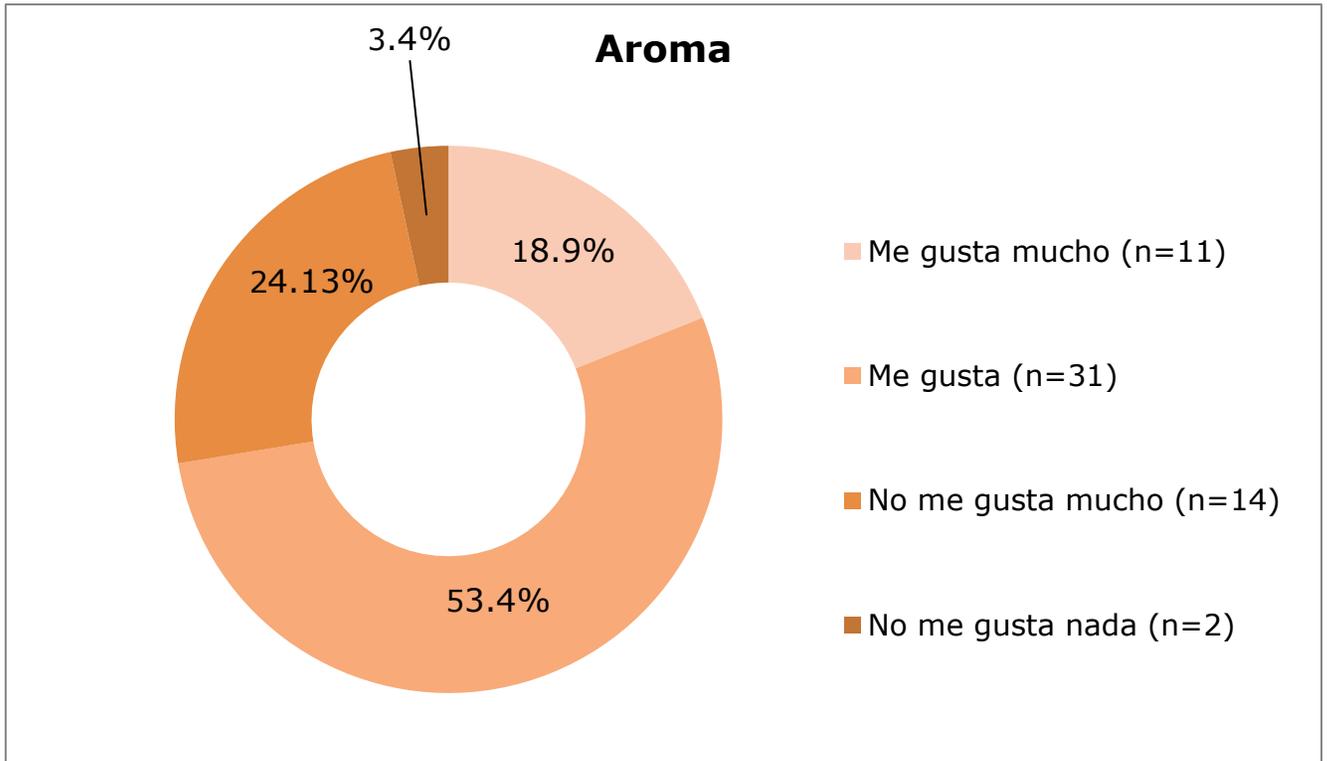
Gráfico N° 1. Valoración sensorial de la Apariencia en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires el 22 de octubre del año 2019 (n=58).



Referencia: Elaboración propia a partir de datos relevados en evaluación sensorial, 2019

El gráfico N° 2 muestra los resultados de la evaluación sensorial respecto al atributo aroma. Tal como se puede observar a continuación, al 53,4% (n=31) le resultó agradable.

Gráfico N° 2. Valoración sensorial del Aroma en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires el 22 de octubre del año 2019 (n=58).



Referencia: Elaboración propia a partir de datos relevados en evaluación sensorial, 2019

A continuación, los participantes evaluaron la consistencia del snack. Tal como se expone en el gráfico N° 3, el 53,4% (n=31) indicó que le gustó mucho la respectiva variable.

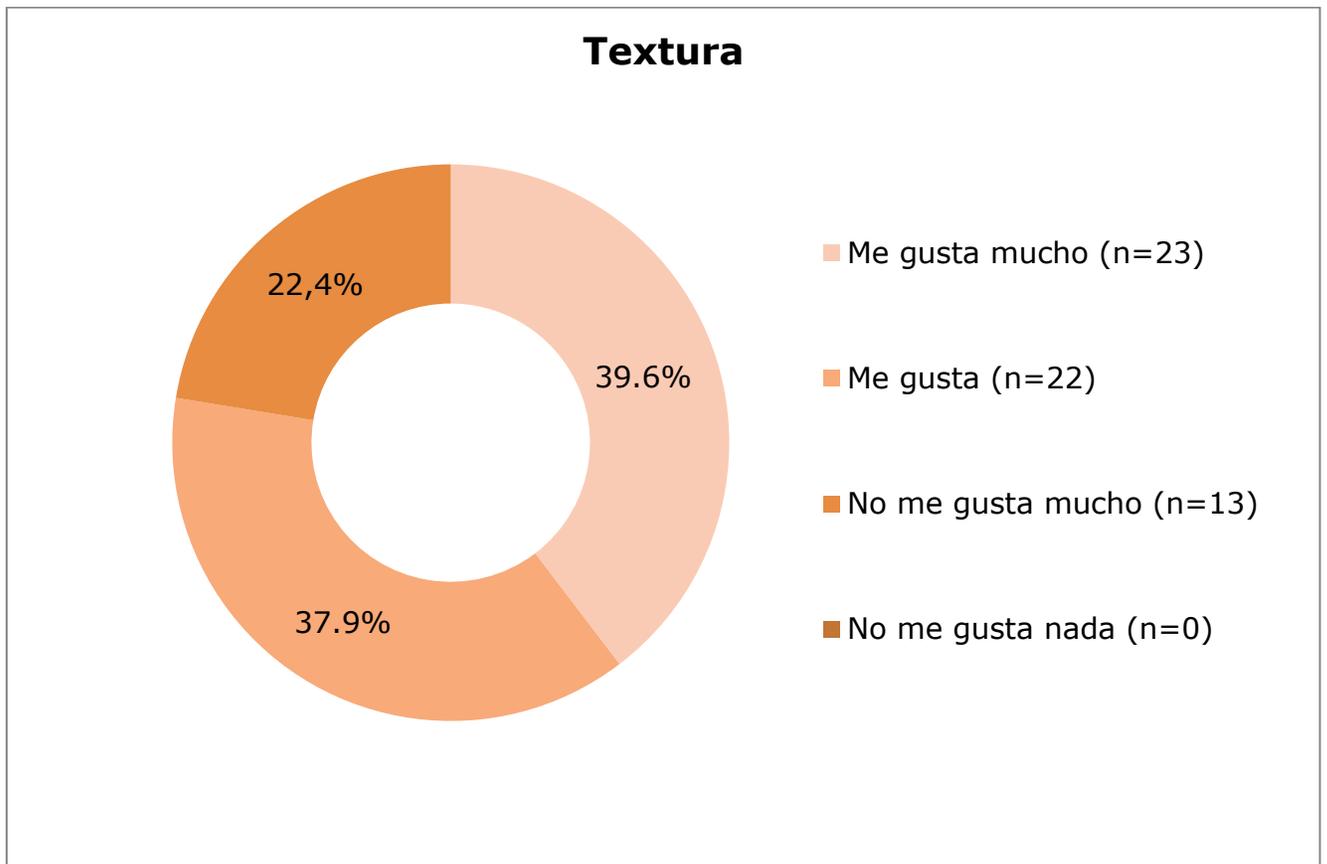
Gráfico N° 3. Valoración sensorial de la Consistencia en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires el 22 de octubre del año 2019 (n=58).



Referencia: Elaboración propia a partir de datos relevados en evaluación sensorial, 2019

Al considerar la textura, el 77,5% (n=45) del panel indicó que le gustó o le gustó mucho la textura.

Gráfico N° 4. Valoración sensorial de la Textura en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires el 22 de octubre del año 2019 (n=58).



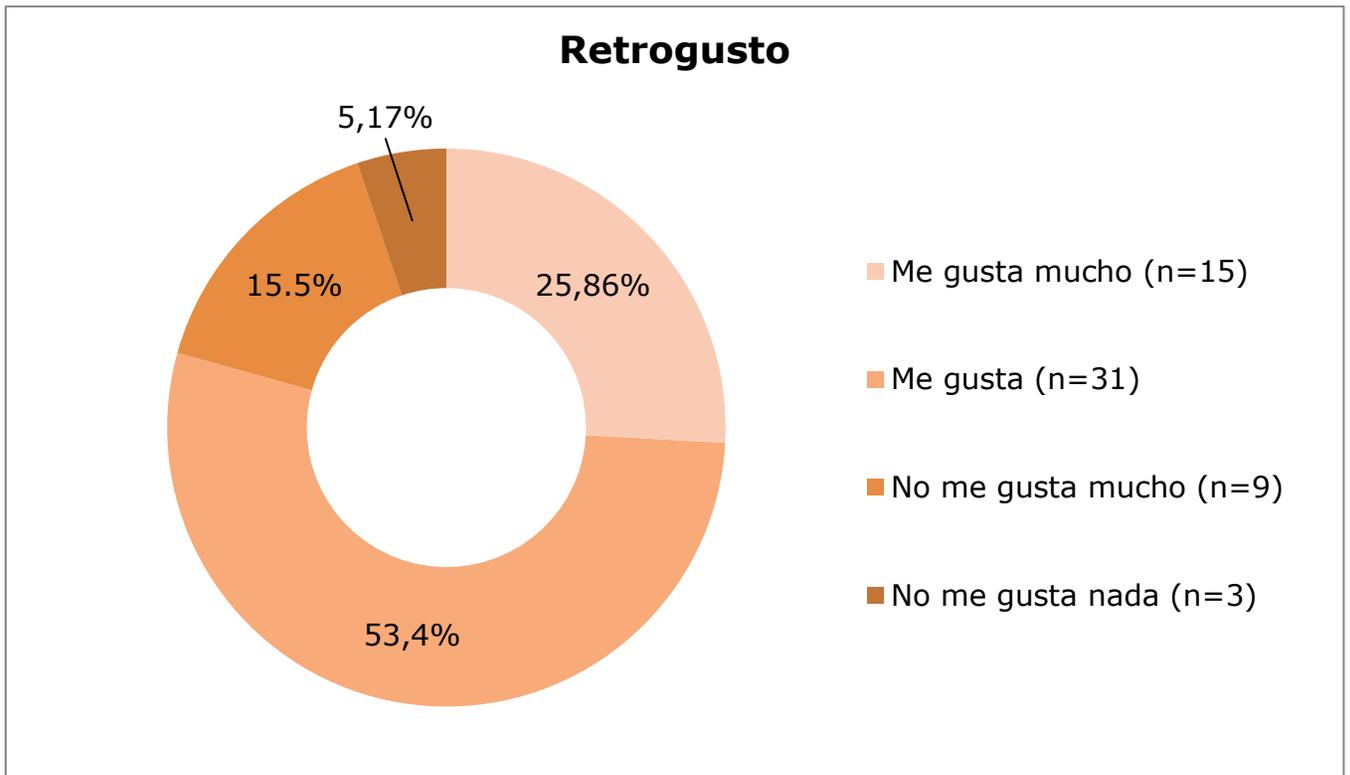
Referencia: Elaboración propia a partir de datos relevados en evaluación sensorial, 2019

En relación al sabor, el gráfico N° 5 expone que al 46,5% (n=27) de los encuestados le gustó, mientras que al 37,9% (n=22) no le gustó tanto. Esto indica la necesidad de futuras mejoras respecto al sabor del producto. Gráfico N° 5. Valoración sensorial del Sabor en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires el 22 de octubre del año 2019 (n=58).

Referencia: Elaboración propia a partir de los datos relevados en evaluación sensorial, 2019.

Al evaluar el atributo retrogusto, el 79.26% (n=46) de los participantes lo calificó positivamente (Gráfico N° 6)

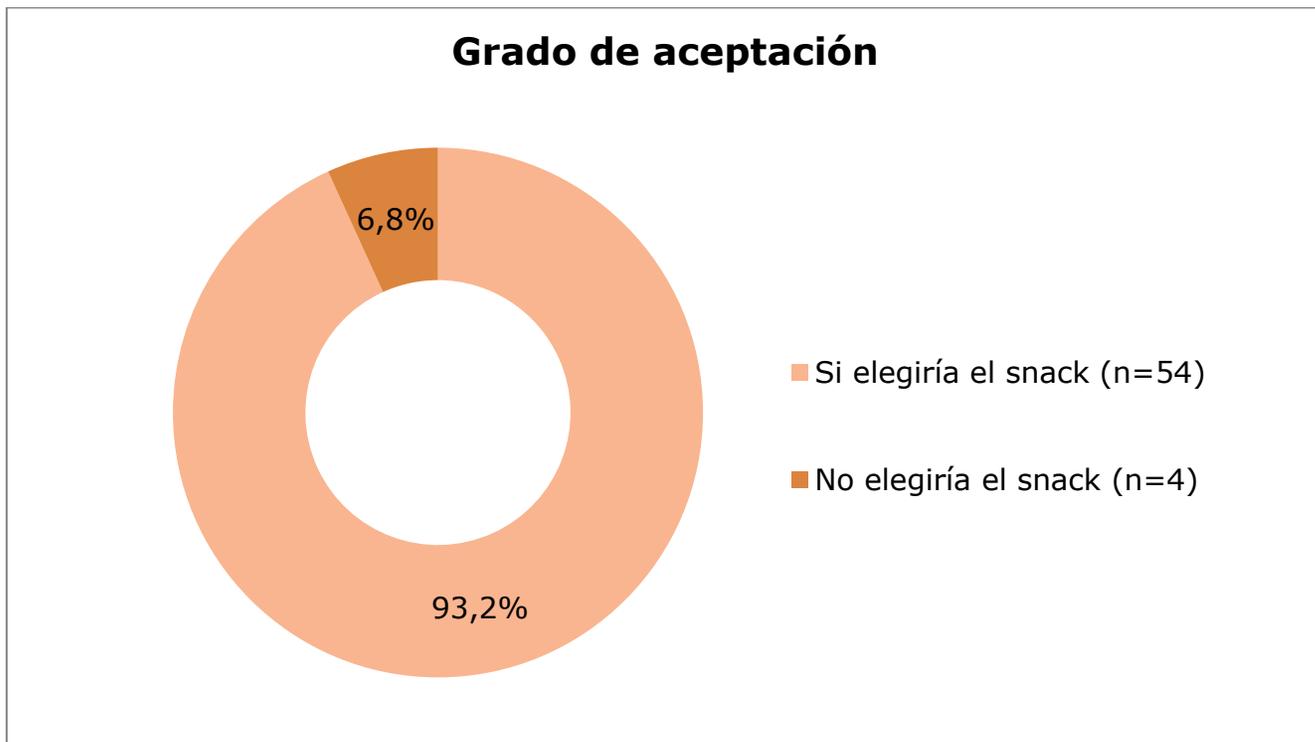
Gráfico N° 6. Valoración sensorial del Sabor en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires el 22 de octubre del año 2019 (n=58).



Referencia: Elaboración propia a partir de datos relevados en evaluación sensorial, 2019

Finalmente, se evaluó si los participantes elegirían en el mercado el producto desarrollado. El gráfico N° 7 muestra el grado de aceptación del snack: el 93,2% (n=54) de los panelistas indicó que elegiría el snack. En contraposición, el 6,8% (n=4) de los participantes refirió no elegirlo como opción.

Gráfico N° 7. Valoración del Grado de aceptación en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires el 22 de octubre del año 2019 (n=58).



Referencia: Elaboración propia a partir de datos relevados en evaluación sensorial, 2019

## 7. Discusión

---

En el presente estudio, en una primera etapa se evaluaron los snacks disponibles dentro del mercado argentino actual. Se observó que la mayoría de los productos existentes en la góndola contenían altos niveles de grasas totales, grasas saturadas y sodio y un bajo contenido de fibra.

Según el Ministerio de Salud, el consumo de snacks en la Argentina creció 18% en el último trimestre de 2017, respecto al 2016. Asimismo, el volumen comercializado alcanza las 34884 toneladas anuales, con papas fritas, maníes, chizitos, palitos y chips como principales protagonistas (49). Además, se produjo una incorporación al mercado de envases pequeños que facilitan el consumo de snacks, con una mayor diversificación de líneas de productos y un consumo anual de 1,25kg per cápita (6).

Sin embargo, según los datos relevados por la Fundación Interamericana del Corazón (FIC), para la categoría de snacks, se observa un exceso de los límites de grasas trans de origen industrial (2014), se observó que un 1,8% (n=26) de la muestra relevada (n=1408) supera los límites establecidos. (4). Para un adecuado cumplimiento de la ley, es necesario garantizar reemplazos para toda la oferta de productos del mercado argentino (4). En el presente proyecto, el producto obtenido contuvo 0g de grasas trans cada 100 gramos de alimento. Según un análisis de ultraprocesados realizado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en siete países de América Latina (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Venezuela), todos los productos contienen cantidades excesivas de nutrientes críticos, azúcares libres, grasa total, grasas saturadas y sodio. Los snacks salados son los principales contribuyentes de la grasa total (59%) y las grasas saturadas (60%) (51). En el presente estudio, el snack desarrollado contuvo baja cantidad de grasas saturadas 2.3g cada 100 gramos de alimento, cumplimentando lo establecido por el CAA (valor máximo 3g cada 100 gramos de alimento). Diversos estudios refieren haber reemplazado la fritura por la deshidratación térmica con la meta de mejorar el perfil lipídico (52). En el

desarrollo del snack se realizó la cocción en un horno convector excluyendo la utilización de medios grasos.

En relación al sodio, FIC ha informado que los productos snacks se encuentran dentro de las categorías que lideran el ranking de mayor contenido de sodio (5). Y si bien Argentina es un país pionero en la regulación del contenido de sodio de los productos procesados, después de cuatro años de la entrada en vigencia de la ley nacional aún hay un 5,7% de productos que no cumplen con los valores máximos establecidos, siendo para los snacks 950mg cada 100g de alimento (5). En el presente estudio el snack desarrollado contuvo bajo contenido de sodio 153mg cada 100 gramos de producto según lo establecido por el CAA (40). En relación al nutriente crítico fibra, según datos relevados por la ENNyS, el consumo de fibra alimentaria en personas adultas en Argentina es insuficiente (69%), siendo el consumo promedio de  $14,48 \pm 5,25$  g/día menor a la ingesta diaria recomendada (20-30g/día) (50). Para contrarrestar esta situación durante la investigación se evaluó incorporar fibra alimentaria al producto mediante la incorporación de inulina y semillas de amaranto obteniendo un snack con un aporte de fibra de 26.2 g cada 100 gramos de alimento. El Ministerio de Salud aconseja como estrategia para prevenir y tratar las ECNT la incorporación de fibra dietética a los alimentos que no lo poseen de manera natural (61). Dentro de los diferentes tipos de fibra, el CONICET, ha resaltado a la inulina como una fibra alimentaria que ayuda a la digestión con efectos benéficos para el control de enfermedades cardiovasculares y ciertos tipos de cáncer (62).

En un estudio desarrollado por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Perú, se adiciona inulina al producto snack tipo nacho como fuente de fibra alimentaria (54) observando un incremento en la proporción de fibra alimentaria, siendo similar el contenido obtenido.

Estudios de desarrollo de producto de similares características refieren haber utilizado quinoa en reemplazo del trigo con alta aceptabilidad por parte de los consumidores (53). En el snack desarrollado se utilizó quinoa inflada y papa deshidratada en reemplazo de la harina de trigo, siendo los snacks a base de papa, según la evidencia científica relevada, la primera opción de preferencia de los

consumidores (63). En relación a los nutrientes críticos contenidos en los snacks dentro del mercado argentino, un estudio llevado a cabo por la OPS describe que los snacks salados son los principales contribuyentes de la grasa total y saturada (58%) (51). En concordancia, la investigación llevada a cabo confirmó que los snacks dentro del mercado argentino presentaban un alto contenido de sodio, grasas totales, saturadas y un bajo contenido de fibra alimentaria. Luego de la investigación, en el presente estudio se desarrolló un snack alto en fibra alimentaria, bajo en sodio y grasas saturadas.

Existen en el mercado alimentos con alto valor nutricional que no son aceptados por los consumidores debido a sus características organolépticas, es por ello que el análisis sensorial es de suma importancia en la investigación y desarrollo de alimentos (46). En la presente investigación se logró un producto con características organolépticas similares a la versión tradicional. Fue seleccionado un snack patrón para compararlo con el producto a elaborar en cuanto a ingredientes, composición nutricional y costos. Se utilizó como patrón una receta casera (55).

Este proyecto se encuentra abierto a la posibilidad de realización y comercialización del producto desarrollado, ya que compite con características nutricionales diferenciales a las del sector de mercado al que pertenece, es de fácil elaboración y de costos reducidos.

Por lo antedicho, se aprueba la hipótesis planteada en un inicio, debido a que en una tercera etapa el producto desarrollado logró la aceptación de sus características organolépticas, sabor, aroma, retrogusto, textura y consistencia.

## **8. LIMITACIONES**

---

En la etapa de desarrollo del producto hubo limitaciones para conseguir en el mercado local la inulina, la cual finalmente fue provista por el Tecnólogo en Alimentos Formicz. Además, no fue posible realizar un análisis de laboratorio del producto finalizado, lo cual hubiera hecho posible comprobar bioquímicamente los resultados. Finalmente, durante la evaluación sensorial hubo una limitación vinculada al espacio físico utilizado, ya que la misma tuvo lugar en la sala de reuniones del edificio Montserrat sin el silencio absoluto que se requería para la plena concentración de los participantes.

## **9. Conclusión**

---

El snack desarrollado "Fibra Pop" logró cumplir con el objetivo de su formulación: ser rico en fibra, bajo en sodio, grasas totales y saturadas, de agradable sabor, aroma, textura y consistencia, aceptado por el consumidor y de bajo costo de elaboración en comparación a los productos de su misma categoría en el mercado argentino.

El grado de aceptación del snack fue positivo, casi la totalidad de los encuestados declaró que elegiría como opción el snack "Fibra Pop".

## 9. Referencias bibliográficas

---

1. Alonso, CM Disponibilidad de alimentos y bebidas aptos para la merienda escolar según la Ley 19140 en supermercados de Montevideo. Cuidados Humanizados. 2018; 7 (2): 129-165.
2. Ballesteros-Vásquez, MN, Valenzuela-calvillo, LS, Artalejo-ochoa, E, Robles-sardin, AE Ácidos grasos trans: un análisis del efecto de su consumo en la salud humana, regulación del contenido en alimentos y alternativas para disminuirlos. Nutr Hosp. 2017; 27 (1) : 54-64.
3. Organización Mundial de la Salud. Resumen provisional de conclusiones y recomendaciones dietéticas sobre grasas y ácidos grasos totales de la Consulta mixta de expertos FAO / OMS sobre grasas y ácidos grasos en la nutrición humana. [En línea]. Disponible en: [http://www.who.int/nutrition/topics/FFA\\_summary\\_rec\\_conclusion.pdf](http://www.who.int/nutrition/topics/FFA_summary_rec_conclusion.pdf) [Cited 2019 July 3].
4. Fundación Interamericana del Corazón. Monitoreo del contenido de grasas trans en los productos procesados de Argentina 2017-2018. Argentina: ; 2019.
5. Fundación Interamericana del Corazón. Monitoreo del contenido de sodio en productos procesados de Argentina 2017-2018. Argentina: ; 2019.
6. Vázquez, MB, Lema, SN, Contarini, A, Kenten, C. Sal y salud, el punto de vista del consumidor Argentino obtenido por la técnica de grupos focales. Rev Chil de Nutr. 2012 ; 39 (4) : .
7. Hincapie, GA, Vásquez, DC, Galicia, VS, Kenten, C. Propiedades técnico-funcionales de la fibra dietaria de cáscaras de mango variedad hilacha: efecto del secado por convección. Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial. 2014; 12 (1) : 153-160.
8. Lotufo haddad, A, Mamani, AR, González, LE, Cravero bruneri, AP Composición fisicoquímica y evaluación sensorial de una pasta rellena fresca dietética con adición de fibra prebiótica. Diaeta. 2015; 33 (153):.
9. Ministerio de Salud. Código Alimentario Argentino. Capítulo I: Disposiciones Generales. Libro, DIGITAL. ANMAT; 2010.
10. Ministerio de salud presidencia de la nación. Dirección Nacional de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades Crónicas no Transmisibles. [En línea]. Disponible en: [http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000001416cnt-2019-02\\_informe-de-gestion-ENT.pdf](http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000001416cnt-2019-02_informe-de-gestion-ENT.pdf) [Consultado el 20 de abril 2019].

11. Ministerio de Salud. Código Alimentario Argentino. Capítulo IX: Alimentos farináceos, cereales, harinas y derivados. Libro, DIGITAL. ANMAT; 2019
12. Ministerio de Salud. Código Alimentario Argentino. Capítulo XVII. Alimentos de Régimen o Dietéticos. Art. 1339. Libro, DIGITAL. ANMAT; 2019
13. Ministerio de Salud. Código Alimentario Argentino. Capítulo I: Disposiciones Generales. Art. 1. Libro, DIGITAL. ANMAT; 2010.
14. Ministerio de Salud. Código Alimentario Argentino. Capítulo XV. Alimentos vegetales. Art. 1339. Libro, DIGITAL. ANMAT; 2019
15. Prada ospina, R. Alternativa de aprovechamiento eficiente de residuos biodegradables: el caso del almidón residual derivado de la industrialización de la papa. Revista EAN. 2012; 72 (1) : 182-192.
16. Ministerio de Salud. Código Alimentario Argentino. Capítulo IX. Alimentos Farináceos, cereales, harinas y derivados. Art. 689. Libro, DIGITAL. ANMAT; 2019
17. International potato center. Procesamiento y usos de la papa. [Online]. Available from: <https://cipotato.org/es/potato/potato-processing-uses/> [Cited 2019 May 9].
18. Ministerio de Salud. Código Alimentario Argentino. Capítulo IX. Alimentos Farináceos, cereales, harinas y derivados. Art. 682 y 682 bis. Libro, DIGITAL. ANMAT; 2019
19. Fundación para la innovación agraria ministerio de agricultura. Lanzan snacks saludables en base a quínoa. [Online]. Available from: <http://www.fia.cl/lanzan-snack-saludables-en-base-a-quinoa/> [Cited 2019 July 1].
20. Ministerio de Salud. Código Alimentario Argentino. Capítulo IX. Alimentos Farináceos, cereales, harinas y derivados. Art. 660. Libro, DIGITAL. ANMAT; 2019
21. Marcone, M. Primer informe de caracterización de la especie vegetal amenazada *Amaranthus pumilus* (Seabeach Amaranth). Food Chem. 2000; 48 (2): 378-382.
22. Vedia-quispe, VS, Gurak, PD, Espinoza, SK, Ruano-ortiz, JK Calidad fisicoquímica, microbiológica y sensorial de tallarines producidos con sustitución parcial de sémola de trigo por harina de amaranto. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2016; 20 (3): 190-197.
23. Comisión nacional de alimentos. Acta 75. [Online]. Available from: [http://www.conal.gob.ar/actas/Acta\\_75\\_Anexo02.pdf](http://www.conal.gob.ar/actas/Acta_75_Anexo02.pdf) [Cited 2019 June 22].
24. Lara-fiallos, M, Lara-gordillo, P, Julián-ricardo, MC, Pérez-martínez, A, Benítes-cortés, I. Avances en la producción de Inulina. Ecuador: Scielo; 2017.
25. Organización mundial de la salud. Nutrientes. [Online]. Available from: <https://www.who.int/elena/nutrient/es/> [Cited 2019 June 22].
26. Plaza-díaz, J, Martínez , A, Gil hernández , A. Los alimentos como fuente de mono y disacáridos: aspectos bioquímicos y metabólicos. Nutr Hosp. 2013;28(1): 5-16.

27. Organización Mundial de la Salud. Macronutrientes: carbohidratos, grasas y proteínas. [Online]. Available from: <http://www.fao.org/3/w0073s/w0073s0d.htm> [Cited 2019 June 28].
28. Blanco-Metzler, A. Caracterización nutricional de los carbohidratos y composición centesimal de raíces y tubérculos tropicales cocidos, cultivados en Costa. ALAN. 2004 ; 54 (4) : 322-327.
29. Ministerio de Salud. Código Alimentario Argentino. Capítulo XVII, Alimentos de régimen o dietéticos. Art. 1385. Libro, DIGITAL. ANMAT; 2018
30. Cabrera Llano, JL, Cárdenas Ferrer, M. Importancia de la fibra dietética para la nutrición humana. Revista Cubana de Medicina General Integral. 2006 ; 22 (4) : .
31. García Ochoa, OE Hacia una definición de fibra alimentaria. Un Venez Nutr Caracas. 2008 ; 21 (1) : 25-30.
32. Contreras, Y, Flores, J, Petillo Flores, P. Del perfil de ácidos grasos en lípidos totales de tres marcas comerciales de papas fritas tipo snack de consumo en Venezuela. Revista de Investigación Universidad Pedagógica Experimental Libertador. 2017 ; 41 (90) : 134-154.
33. Ministerio de Salud. Código Alimentario Argentino. Capítulo V, Normas para la rotulación y publicidad de los alimentos. Libro, DIGITAL. ANMAT; 2018
34. Instituto Nacional del Cáncer. Grasa saturada. [Online]. Available from: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/grasa-saturada> [Accessed 14 July 2019].
35. Organización Mundial de la Salud. Alimentación sana. [Online]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet> [Accessed 16 July 2019].
36. Tavella, M.V, Tavella, J.M, Gamboa-Santos, J, Lamelo, M.J, Mastroianni, M. Hacia una Argentina libre de grasas trans. Revista Chilena de Nutrición. 2016;43(4): 408-415.
37. Cabezas-Zábala, C, Hernández-Torres, B, Vargas-Zárate, M. Fat and oils: Effects on health and global regulation. Revista de la Facultad de Medicina Bogotá. 2016;64(4): 761-768.
38. Fundación Interamericana del Corazón. Consumo de grasas trans. Argentina; 2019
39. Organización Mundial de la Salud. Las industrias de las grasas, los aceites, los alimentos y la restauración deberían unirse al esfuerzo mundial para eliminar las grasas trans industriales de los alimentos de aquí a 2023. [Online]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/detail/23-04-2019-fats-oils-food-and-food-service-industries-should-join-global-effort-to-eliminate-industrial-trans-fat-from-processed-food-by-2023> [Accessed 16 July 2019].
40. Ministerio de Salud. Código Alimentario Argentino. Capítulo XVI, Correctivos y Coadyudantes. Art. 1264. Libro, DIGITAL. ANMAT; 2019

41. Organización Mundial de la Salud. Reducir la ingesta de sodio para reducir la tensión arterial y el riesgo de enfermedades cardiovasculares en adultos. 2019 [Online]. Available from: [https://www.who.int/elena/titles/sodium\\_cvd\\_adults/es/](https://www.who.int/elena/titles/sodium_cvd_adults/es/) [Accessed 16 July 2019].
42. Ministerio de salud presidencia de la nación. Consumo de sodio.2014 [En línea]. Disponible en: [http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000001634cnt-2014-08\\_ley-sodio-26.905.pdf](http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000001634cnt-2014-08_ley-sodio-26.905.pdf)
43. Montero–Campos , M.A, Blanco-metzler , A, Chan chan , V. En panes y snacks de mayor consumo en Costa Rica Contenido basal y verificación del etiquetado nutricional. Archivos Latinoamericanos de Nutrición. 2015;5(1).
44. Coll, I.O. Control e Higiene de los Alimentos. Ecuador: McGraw-Hill Interamericana; 1999.
45. Hernandez E. Evaluación Sensorial. Bogota: Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería.; 2005.
46. Hernandez E. Evaluación Sensorial. Bogota: Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería.; 2005.
47. Olivas R, Nevarez V. Las pruebas de diferencia en el análisis. Tecnociencia. 2009 Abril: p. 7.
48. Organización Mundial de la Salud. Reducir Informe de la situación mundial de las enfermedades no transmisibles. 2010 [Online]. Available from: [https://www.who.int/nmh/publications/ncd\\_report\\_summary\\_es.pdf](https://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_summary_es.pdf) [Accessed 24 April 2019].
49. Ainia. Snackificación: un nuevo concepto de consumo. Valencia 2018. Available from: <http://www.ainia.es/tecnoalimentalia/consumidor/snacks-nuevo-concepto-consumo/> [Accessed 28 April 2019].
50. Estudio Global de Nielsen sobre el snacking. 2014. Available from: <https://www.nielsen.com/do/es/press-releases/2014/ventas-globales-snacks/>
51. Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Presidencia de la Nación. 2º Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. 2019. Available from: [http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000001565cnt-ennys2\\_resumen-ejecutivo-2019.pdf](http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000001565cnt-ennys2_resumen-ejecutivo-2019.pdf)
52. OPS. Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: ventas, fuentes, perfiles de nutrientes e implicaciones normativas de la Organización Panamericana de la Salud. Washington DC.;2019.

53. Romero M. del P, Aimaretti N.P. Desarrollo de un snack saludable a base de zanahorias de descarte. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. 2018.
54. Perez A. Desarrollo de un snack tipo nacho de harina de quinua. Revista de Investigación Científica. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. 2014; 4(1)
55. Daireaux Nutrición. [Online].; 2019. Available from: <https://www.daireauxnutricion.com.ar/recetario>
56. Argueta, C. A. Castillo Orellana J. G. and Hernández Mejía A. C. Creación y desarrollo de nuevos productos alimenticios derivados del limón pérsico orgánico, para la mediana empresa agroindustrial, caso ilustrativo. Diss. Universidad de El Salvador, 2008.
57. Santonja Vitero, L. No Puedo, Soy Celíaco. Análisis y producción de un Álbum ilustrado. España Diss. 2019.  
Available from: <https://riunet.upv.es/handle/10251/126897>
58. Moctezuma Velazquez, C, Aguirre Valdez, J. Gastrointestinal and hepatic diseases. Gaceta Medica de México. 2016;152(1): 74-83.
59. Torricella Morales R. Características organolépticas de los alimentos. Ecured Contributors 2019. Segunda ed. Ciudad de La Habana: Editorial Universitaria; 2007.
60. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Finlandia 1964.  
Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
61. Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Presidencia de la Nación. 4º Encuesta Nacional de factores de riesgo. 2019.  
Available from: [http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001622cnt-2019-10\\_4ta-encuesta-nacional-factores-riesgo.pdf](http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001622cnt-2019-10_4ta-encuesta-nacional-factores-riesgo.pdf)
62. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). La ciencia de los alimentos. 2015.
63. Zamorano M. R., Guzman R, Ibañez J. Estudio del consumo y aporte nutricional de snacks en la Region Metropolitana de Chile. Resvista Chilena de Nutrición; 2010. 37 (4)



## 10. Anexos

---

1 - Consentimiento:

### Consentimiento informado

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL RESPONDENTE

Estimada/os colaboradores de Medifé y Sanatorio Finochietto,  
Mi nombre es Florencia Maqueda en virtud que me encuentro realizando mi trabajo final integrador (TFI) de la Licenciatura en Nutrición, cuyo objetivo es desarrollo de producto Fibra-Pop, necesitaré realizar una encuesta de evaluación sensorial del producto en cuestión.

Por esta razón, solicito su autorización para participar en esta encuesta, que consiste en responder las preguntas que se encuentran en la hoja siguiente.

Resguardaré la identidad de las personas incluidas en esta encuesta.

En cumplimiento de la Ley N° 17622/68 (y su decreto reglamentario N° 3110/70), se le informa que los datos que usted proporcione serán utilizados sólo con fines estadísticos, quedando garantizado entonces la absoluta y total confidencialidad de los mismos.

La decisión de participar en esta encuesta es voluntaria y desde ya agradezco su colaboración.

Le solicitamos que de estar de acuerdo, luego de haber leído detenidamente lo anterior y habiéndolo comprendido, firmar al pie:

Yo ..... en mi carácter de respondente encuestado, habiendo sido informado y entendiendo el objetivo de la encuesta, acepto participar en la misma.

Fecha:.....

Firma:.....

Lugar de la encuesta:.....

Alumna encuestadora:.....

.....

(Firma)

**Universidad ISALUD**

## 2 - Encuesta de evaluación sensorial:

### **Evaluación Sensorial**

Estimado panelista, a continuación le presentamos 1 muestra de snack, el cual le solicitamos deguste (pruebe) de la manera debajo descrita.

1. Por favor enjuague su boca con agua antes de empezar.
2. Pruebe la muestra de snack.
3. Enjuague su boca luego de probar la muestra.
4. No repita la prueba.

A continuación, complete la encuesta que se encuentra en la siguiente página:

- Responda cada pregunta lo mejor que pueda.
- Use exclusivamente una lapicera. No use lápiz.
- Marque una "X" en el casillero de al lado de su respuesta.
- Si hace algún cambio, tache la respuesta incorrecta y coloque una "X" en el casillero de al lado de la respuesta correcta. Además, marque un círculo alrededor de la respuesta correcta.
- No haga ninguna anotación por separado a este cuestionario.

**POR FAVOR CONTESTE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS**

1. Haciendo referencia a los caracteres organolépticos del producto degustado (señale con una cruz en el casillero correspondiente)

**Apariencia:**

Me gusta mucho

Me gusta

No me gusta mucho

No me gusta nada



**Aroma:**

Me gusta mucho

Me gusta

No me gusta mucho

No me gusta nada



**Textura:**

Me gusta mucho

Me gusta

No me gusta mucho

No me gusta nada



**Sabor:**

Me gusta mucho

Me gusta

No me gusta mucho

No me gusta nada



**Restrogusto** (sensación olfato-gustativa que aparece luego de deglutir el alimento y que difiere de las sensaciones percibidas cuando éste estaba en la boca, puede o no presentarse):

Me gusta mucho

Me gusta

No me gusta mucho

No me gusta nada



2. ¿Usted elegiría el snack? (señale con un círculo la opción correspondiente)

**a)** SI

**b)** NO

¡Muchas gracias por contestar este cuestionario!

## **REGLAMENTACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN Y PRESENTACIONES FUTURAS DEL TRABAJO**

### **FINAL INTEGRADOR**

#### **1- Sobre la autoría del TFI:**

- El alumno a cargo del trabajo final integrador figurará como autor del mismo, pudiendo designar a otro autor/coautor sólo en el caso de que el grado participación de éste se haya dado *en forma sustancial<sup>1</sup> durante todo el proceso de elaboración del trabajo de investigación*. En cualquier caso, será el alumno el responsable por el contenido presentado en el trabajo final, a quien pertenece la propiedad intelectual del mismo.
- Los docentes de la materia figurarán como tutores del trabajo cada vez que el mismo sea presentado en la universidad Isalud en cualquier formato y, previa aceptación del docente en cualquier otro ámbito.

#### **2- Sobre la comunicación/difusión del TFI:**

- La Universidad ISALUD y, como intermediario, la biblioteca ISALUD, se reservan el derecho de publicación del TFI en formato digital, contando con la firma del alumno en la autorización en cuestión, anexada a continuación. La misma debe presentarse firmada e impresa al momento de la entrega definitiva del TFI, indicando el tipo de permiso que el alumno concede para la divulgación.
- La Universidad ISALUD podrá seleccionar los mejores trabajos de cada cohorte para ser presentados y comunicados en forma interna dentro de la institución en algún Evento o Jornada, con

---

<sup>1</sup> “*Son verdaderamente autores quienes han intervenido en la investigación en sus diferentes etapas desde el diseño del protocolo hasta la redacción final del texto*” (Arribalzaga E y col”*El Artículo científico*” 1er edición. Bs.As. Magister Eos, 2005)

el objetivo de: difundir los TFIs de la carrera, colaborar con la divulgación de nuevos conocimientos del área de Nutrición y de esta forma fortalecer la profesión. Para esto, se convocará oportunamente al alumno/autor, esperando del mismo la voluntad para participar de la propuesta institucional (presentación en formato de póster o comunicación breve en forma oral). Es necesario contar con la autorización del alumno/autor, quien en calidad de autor deberá firmar el formulario que se encuentra anexado al presente documento. Esta autorización deberá incluirse al final del TFI, por lo cual se solicita que se imprima, se firme y sea colocada en la presentación escrita del trabajo.

- Asimismo, el docente/tutor podrá seleccionar algunos trabajos para publicar en la Revista de ISALUD, para lo cual se le solicitará al alumno que presente el TFI en el formato de publicación de la misma.

- También podrá el docente/tutor sugerir e impulsar la publicación/presentación al alumno en alguna otra revista o jornada científica contando también con la debida autorización del alumno/autor.

- El alumno/autor *por su parte* podrá publicar el trabajo de investigación o realizar cualquier tipo de difusión del mismo o de sus resultados luego de obtener el título de grado, siempre teniendo en cuenta lo siguiente: a)- para cualquier tipo de publicación/comunicación del mismo se debe informar con anticipación y contar con la autorización y aprobación de la Universidad ISALUD y b)- toda vez que se publique o presente el trabajo debe mencionarse en forma clara la institución de base en la que fue realizado (Universidad ISALUD) y carrera (Lic. En Nutrición). Se requerirá de una autorización especial por escrito en el caso de que sea necesario utilizar el logo de la Universidad ISALUD para tal fin.

Buenos Aires, 14 de diciembre de 2020

**Derechos para la publicación del trabajo final integrador**

En calidad de autor del Trabajo Final Integrador (TFI) denominado:  
“.....  
.....  
.....”

Certifico que he contribuido al contenido intelectual de este trabajo, ya sea en la concepción del diseño, análisis e interpretación de los datos, y en la redacción y revisión crítica del mismo, por lo cual estoy en condiciones de hacerme públicamente responsable de él como autor.

En el caso que yo elija publicar el trabajo por mis propios medios, queda vedada cualquier reproducción, total o parcial, en cualquier parte o medio de divulgación, impresa o electrónica, sin solicitar previamente autorización a la Universidad ISALUD.

Declaro que, desde la concepción del trabajo de investigación y al concluirlo, en consecuencia, como TFI para obtener el título de licenciado en Nutrición, debo declarar siempre como filiación a la Universidad ISALUD en cualquier publicación que se haga de la investigación (Revistas, Congresos, Boletines de Nutrición, etc.).

Nombre completo del Autor/Alumno:

Firma:.....

DNI:..... Dirección postal:.....

E-mail de contacto: .....

## **Autorización de autor para la divulgación de su obra en formato electrónico.**

La que suscribe Florencia Maqueda autoriza por la presente a la Universidad ISALUD y como intermediario al Centro de Documentación "Dr. Néstor Rodríguez Campoamor" a la divulgación en forma electrónica de la obra de su autoría que se indica en el presente documento.

**Carrera: Licenciatura en Nutrición**

**Título de la obra autorizada (indicar si es Tesis / TFI):** Trabajo Final Integrador.

Marque con una cruz el tipo de permiso que concede:

Acceso restringido:

.....Envío de la obra sólo a los miembros de la comunidad ISALUD que así lo soliciten.

Acceso público:

.....Divulgación en la página Web de la universidad o a través del catálogo del Centro de Documentación con acceso al texto completo del documento para todo tipo de usuarios.

Consulta en sala:

.....Disponibilidad de la obra solamente para la lectura en sala dentro de la Institución.

El suscripto deslinda a la Institución de toda responsabilidad legal que pudiera surgir de reclamos de terceros que invoquen la autoría de las obras cuya autoría se atribuye.

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

DNI: .....

Firma: .....

.....:

---

---

Venezuela 931 – 2º subsuelo- C1095AAS – Ciudad de Buenos Aires- Argentina  
TEL. + 54 11 5239-4040- Fax Web: www.isalud.edu.ar – mail:  
biblioteca@isalud.edu.ar