

Trabajo de Investigación para la Licenciatura en Nutrición.

**“Harina de semilla de uva, análisis del perfil nutricional  
y su aplicación en la elaboración de muffins.”**

**Autoras:**

~ Melero, María de los Ángeles.

~ Michel, Daiana.

**Directora:**

~ Prof. Mgter. Demmel, Gabriela.

**Co-directora:**

~ Prof. Lic. Morello, Anabela

**Octubre 2020**





## PÁGINA DE APROBACIÓN

**Autoras:** Melero, María A.

Michel, Daiana.

**Directora:** Prof. Mgter. Demmel, Gabriela.

**Co-directora:** Prof. Lic. Morello, Anabela.

**Tribunal de evaluación:**

Presidente:

- Prof. Lic. Razquin, Mónica B.

Miembros:

- Prof. Lic. Coluccini, María L.
- Prof. Mgter. Demmel, Gabriela.

**Calificación:**

**Fecha:** 30 de Octubre del 2020.

**Art. 28:** Las opiniones expresadas por los autores de este Seminario Final no representan necesariamente los criterios de la Escuela de Nutrición de la Facultad de Ciencias Médicas.



## **Resumen**

**Área de investigación:** Tecnología de los Alimentos.

**Autoras:** Melero María A. Michel Daiana. Directora Prof. Mgter. Demmel Gabriela. Co-directora Prof. Lic. Morello Anabela.

**Introducción:** La harina de semilla de uva es un producto obtenido como resultado de desechos orgánicos de los viñedos, su interés surge a causa de sus propiedades nutricionales tales como el alto contenido en fibra y polifenoles.

**Objetivo:** Analizar el perfil nutricional de la harina de semilla de uva, su aplicación en la elaboración artesanal de muffins y su aceptación por parte de la población en general, mediante valoración sensorial.

**Metodología:** Estudio de tipo descriptivo simple, de corte transversal, observacional. El universo estuvo constituido por la totalidad de la harina de semilla de uva elaborada artesanalmente en Colonia Caroya. Se determinó por medio de análisis químico la composición química-nutricional de la harina de semilla de uva con la cual se elaboraron los muffins. Se realizó una prueba de aceptabilidad valorando los atributos color, aroma, sabor, textura y consistencia a jueces consumidores no entrenados mediante una escala hedónica de cinco puntos.

**Resultados:** La harina de semilla de uva aporta cada 100 gramos: 443,2 kcal, 58,7 gramos de hidratos de carbono, 10,9 gramos de proteínas, 18,31 gramos de grasas y 27,4 gramos de fibra. El muffins elaborado a partir de la harina es un producto con buen aporte de energía, hidratos de carbono, proteínas, grasas de buena calidad y fibra. La prueba de aceptabilidad reveló que más del 50% de los jueces no entrenados acepto los atributos sensoriales, destacándose color y sabor.

**Conclusión:** La harina de semilla de uva aporta cantidades significativas de fibra bruta y polifenoles totales. Por otro lado es factible elaborar muffins con harina de semilla de uva, siendo estos sensorialmente aceptados por la población en general.

**Palabras claves:** Harina de semilla de uva - Muffins - Fibra - Polifenoles - Aceptabilidad - Antioxidantes - Orujo de uva



## **Índice**

~ <b>Introducción</b> .....	<b>6</b>
~ <b>Planteamiento y delimitación del problema</b> .....	<b>8</b>
~ <b>Objetivo general y específicos</b> .....	<b>8</b>
~ <b>Marco teórico</b> .....	<b>9</b>
1. Definición: Muffins.....	9
2. Harina.....	9
2.1. Harina de semilla de uva.....	9
3. Uva.....	10
3.1. Definición y anatomía.....	10
3.2. Composición nutricional y química de la uva.....	13
4. Fibra.....	15
4.1. Definición.....	15
4.2. Recomendaciones.....	15
4.3. Clasificación .....	15
4.4. Contenido de fibra dietética en la uva.....	16
5. Antioxidantes.....	16
5.1. Contenido de antioxidantes en la uva.....	17
6. Evaluación sensorial.....	18
6.1. Tipos de pruebas o evaluación sensorial en alimentos...	18
~ <b>Hipótesis</b> .....	<b>21</b>
~ <b>Variables</b> .....	<b>21</b>
~ <b>Diseño metodológico</b> .....	<b>21</b>
Tipo de estudio.....	22
Universo y muestra.....	22
Operacionalización de las variables. ....	23
Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	25
Plan de análisis de datos. ....	29
~ <b>Resultados</b> .....	<b>30</b>
~ <b>Discusión</b> .....	<b>38</b>
~ <b>Conclusión</b> .....	<b>43</b>



~ <b>Referencias bibliográficas</b> .....	<b>45</b>
~ <b>Anexos.</b> .....	<b>54</b>
~ <b>Glosario.</b> .....	<b>58</b>



## **Introducción**

Las transformaciones demográficas, epidemiológicas, sociales y económicas de los últimos años impactan directa o indirectamente en la alimentación, la salud de la población y en el estilo de vida. Las sociedades urbanas han incorporado estilos de vida sedentarios y una dieta caracterizada por su pobre calidad nutricional (alimentos ricos en grasas saturadas, azúcares, sodio y pobres en fibra y micronutrientes). Estos cambios en la alimentación, sumados a la modificación en la actividad física, se han asociado al aumento de la obesidad y otras enfermedades crónicas no transmisibles<sup>1</sup> tales como las cardiovasculares, renovasculares, pulmonares crónicas, diabetes tipo 2 y algunos tipos de cáncer,<sup>2</sup> lo que representa un alto impacto sobre la morbilidad, la calidad de vida y el gasto sanitario<sup>1</sup>.

La carencia en el consumo de fibra supone, en la persona adulta, un factor de riesgo que contribuye al desarrollo de numerosas enfermedades como obesidad, diabetes, hipercolesterolemia y otras del sistema digestivo, como estreñimiento crónico, diverticulosis y cáncer de colon<sup>3</sup>. Por lo tanto aumentar el consumo de alimentos fuente como los cereales integrales, legumbres, frutas, verduras, nueces y semillas,<sup>4</sup> la cantidad de fibra consumida será mayor, trayendo mayores beneficios al estado de salud<sup>5</sup>.

Sin embargo, la cantidad y composición de fibra dietaria varía en los distintos alimentos y en un mismo tipo de alimento, a su vez, cambia según el grado de madurez en las frutas y verduras, grado de refinación en las harinas de cereales y los tratamientos tecnológicos<sup>4</sup>.

Por otra parte, la actividad antioxidante es uno de los modos de acción más importantes para la prevención o retraso de la aparición de las principales enfermedades degenerativas; incluyendo el cáncer, enfermedades del corazón, cataratas y las disfunciones cognitivas. Se ha comprobado que varios compuestos fenólicos de las uvas, especialmente las catequinas, los flavonoles, las antocianinas y los taninos, tienen esta capacidad<sup>6</sup>. Otros compuestos fenólicos también presentes, son los pertenecientes al grupo de los estilbenos, entre los que se pueden destacar a la fitoalexina y a la viniferina<sup>7</sup>.



La industria vitivinícola, como parte del proceso de elaboración del vino tinto produce un subproducto sólido llamado “orujo”, el cual está constituido por semilla, hollejo (piel) y tallos de uva<sup>8</sup>. Este proporciona una gran particularidad que es obtener harina tanto del hollejo como de las semillas. Obteniendo así dos productos alimenticios de alto poder nutricional (fibra, polifenoles y grasas, estas últimas con mayor presencia en la harina de semilla)<sup>9</sup>.

En virtud a lo planteado, se propuso analizar el perfil nutricional de la harina de semilla de uva, destacando el contenido de fibra y antioxidantes, su aplicación en la elaboración de productos panificados como muffins, como así también su aceptabilidad por parte de la población en general.



**Planteamiento y delimitación del problema:**

¿Cuál es el perfil nutricional de la harina de semilla de uva, su aplicación en la elaboración de panificados de muffins y su aceptabilidad por parte de la población en la ciudad de Córdoba durante el periodo 2019-2020?

**Objetivo general:**

Analizar el perfil nutricional de la harina de semilla de uva, su aplicación en la elaboración de muffins y aceptación de la población en general en la ciudad de Córdoba en el periodo 2019-2020.

**Objetivos específicos:**

- ~ Determinar la composición de macronutrientes: hidratos de carbono, proteínas y grasas de la harina de semilla de uva.
- ~ Determinar el contenido de fibra bruta.
- ~ Determinar el contenido de polifenoles totales de la harina de semilla de uva.
- ~ Desarrollar la formulación artesanal de muffins a partir de la harina de semilla de uva.
- ~ Determinar el valor nutricional del producto elaborado con harina de semilla de uva.
- ~ Evaluar la aceptabilidad (textura, consistencia, aroma, sabor y color) del producto elaborado con harina de semilla de uva por un panel de jueces consumidores no entrenados, mediante un test sensorial.





## **Marco teórico**

### **1. Muffins**

De acuerdo a las definiciones presentes en el Código Alimentario Argentino (CAA) capítulo IX “Alimentos farináceos- cereales, harinas y derivados” artículo 760, el término muffins podría encontrarse dentro de la denominación genérica de Galletitas, Bizcochos y productos similares (Cakes, Crackers, Biscuits, Barquillos, Vainillas, Amaretis, etc.), se entienden numerosos productos a los que se les da formas variadas antes del horneado de una masa elaborada a base de harina de trigo u otras o sus mezclas, con o sin salvado, con o sin agentes químicos y/o biológicos autorizados<sup>10</sup>. Muffins en el idioma español también se denomina como panquecito o magdalena, producto de repostería elaborado con pan dulce y otros ingredientes. Cocinado al horno en moldes individuales, presentan una base cilíndrica y una copa más ancha en la parte superior, con forma de hongo. Se sirven envueltos en un papel especial de repostería o aluminio, y aunque su tamaño puede variar, presentan un diámetro inferior al de la palma de la mano de una persona adulta<sup>11</sup>.

### **2. Harina**

El Código Alimentario Argentino en el capítulo IX, artículo 661 (Res 167, 26.1.82), denomina a la harina como aquella obtenida de la molienda del endosperma del grano de trigo que responda a las exigencias de éste<sup>10</sup>. Por otra parte también hace mención a las harinas obtenidas de productos distintos del trigo, las cuales deben ser designadas de acuerdo a la materia prima de procedencia<sup>12</sup>.

#### **2.1. Harina de semilla de uva**

Durante la elaboración del vino se genera un desecho aprovechable en forma de orujo o bagazo de uva que incluye las semillas y pieles de la misma, representando aproximadamente el 20% del peso total<sup>13</sup>. Este mantiene algunas de las características propias de la uva, como lo son sus compuestos antioxidantes y su contenido de fibra, los que no fueron extraídos en su totalidad durante la vinificación quedando todavía presentes en altas concentraciones<sup>7</sup>. Su



eliminación resulta costosa, por lo tanto utilizar estas cáscaras y semillas desecadas y trituradas como materia prima para la elaboración de alimentos semi-procesados, puede proporcionar beneficios adicionales a la salud<sup>13</sup>. El orujo proporciona una gran particularidad que es obtener harina tanto del hollejo como de las semillas, maximizando de esta manera la utilización de desechos de la industria vitivinícola, contribuyendo a la generación de valor y a la sustentabilidad. En cuanto a la utilización de la harina de semilla de uva, aumenta el valor nutricional de los alimentos y les confiere especiales características de color, sabor y textura. En este sentido, puede ser utilizada para la preparación de distintos panificados (pan, galletas, muffins, pastas), agregarla en yogures, licuados o también utilizarla como aditivo en la preparación de alimentos cárnicos y lácteos, entre otros<sup>9</sup>.

Cabe aclarar que la harina de semilla de uva que se analizó para este trabajo de investigación provino de uvas tintas de la especie *Vitis vinifera* Malbec, Merlot y Ancellota, utilizadas para la producción de vinos en la localidad de Colonia Caroya, por una microempresaria local.

### **3. Uva**

#### **3.1. Definición y anatomía**

La Real Academia Española (RAE) define a la uva como “Baya o grano más o menos redondo y jugoso, fruto de la vid, que forma racimos”<sup>14</sup>.

La vid (*Vitis vinifera* L.) es uno de los cultivos frutales de más tradición e historia<sup>15</sup>. Según se afirma, a mediados del siglo XVI los conquistadores españoles llevaron a Cuzco (Perú) las primeras plantas de vid de la especie *Vitis vinifera*, ideales para la elaboración de vinos. Desde allí fueron conducidas a Chile, en 1551, y luego introducidas en Argentina. Favorecida por óptimas condiciones climáticas y de suelo, la vitivinicultura manifestó un amplio y acelerado desarrollo, el mismo comenzó y se mantuvo principalmente en las provincias andinas, como Mendoza y San Juan; luego se distribuyó en el noroeste del país, en Salta, Catamarca, La Rioja, Jujuy y Tucumán, y en menor proporción en las demás provincias<sup>16</sup>.

A nivel productivo, los frutos de la vid pueden destinarse a la obtención de uva para la elaboración de vinos, para consumo humano directo, uva de mesa, uva



para destinos particulares (zumo de uva, secado, uva para la industria conservera, etc.) o para producir material de multiplicación vegetativa de la vid (abono)<sup>17</sup>.

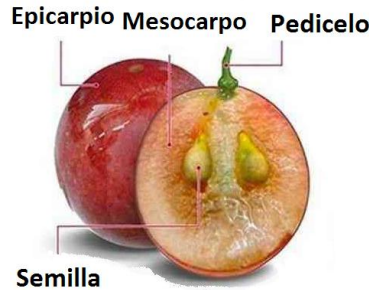
La vid se clasifica taxonómicamente dentro de las Cormófitas; tipo Fanerógamas o Espermásfitas; subtipo Angiospermas; clase Dicotiledoneas; orden Rhamnales; familia Vitáceas y género Vitis;<sup>18</sup> Subgénero: Euvitis, Especie; Vitis vinifera L<sup>16</sup>.

Es una planta trepadora que puede alcanzar más de 30 metros,<sup>19</sup> exigente en calor y sensible a las heladas de invierno y de primavera. Las temperaturas influyen primordial y decisivamente en la maduración de la uva y en la composición de los vinos.

El terreno o suelo donde se asientan los viñedos es un factor de gran importancia, pues no solo constituye el elemento de nutrición de la vid, sino que también actúa como hábitat o soporte de la misma. La vid es una planta de gran rusticidad y prácticamente puede vegetar en cualquier tipo de terreno<sup>20</sup>.

A nivel morfológico presenta un tronco retorcido y áspero, del que parten ramas jóvenes muy flexibles, denominadas sarmientos. Las hojas se disponen sobre estas ramas en forma alterna y tienen un tamaño de 14 por 12 cm. Opuestos a cada hoja, se presentan zarcillos arrollados que al enroscarse en algún soporte permite a las ramas trepar sobre éste. Sus flores son perfumadas, en racimos, hermafroditas o unisexuales y presenta 5 pétalos blancos o verdes. El fruto es una baya redonda o elipsoidal, con el epicarpio de color verde, rosado o violáceo tan oscuro que parece negro, presenta 1 a 4 semillas piriformes u ovoides con dos cotiledones<sup>19</sup>.

Anatómicamente, el fruto está formado por una serie de tejidos llamados en conjunto pericarpio. Este se encuentra dividido en tres partes: epicarpio (hollejo o piel), mesocarpio (pulpa) y endocarpio, que es el tejido que rodea a las semillas<sup>21</sup>.



**Figura 1:** Partes de la uva.<sup>22</sup>

La película, hollejo o piel del grano de uva está constituida de 6 a 10 capas de células: la cutícula, la pruina, la epidermis, las capas subepidérmicas (en las cuales se distinguen las capas superficiales y las capas profundas)<sup>23</sup>. Además está cubierta por una capa de cutina la cual protege a los granos contra las pérdidas de agua y del ataque de organismos. La piel y las capas de células inmediatamente abajo de la cutina, contienen la mayor parte del color, aroma y los constituyentes del sabor de las uvas y son más ricas en vitamina C que la pulpa. En las uvas rojas la piel u hollejo contiene también grandes cantidades de taninos<sup>24</sup>. A nivel porcentual representa entre un 7-12% del peso total de la baya y se compone principalmente de agua (78-80%), ácidos orgánicos (0,8-1,6%), taninos (0,4-3%), antocianos (0-0,5%), compuestos nitrogenados (1,5-2%), minerales (1,5-2%), ceras (1-2%), sustancias aromáticas<sup>25</sup>.

La pulpa es la parte más voluminosa del grano de uva, representando un 75 a 85% del peso del mismo. La parte externa se conoce como mesocarpo, sus células se confunden en la periferia con las del hollejo, presentan una forma poligonal y sus paredes son más delgadas que la de la piel. Hacia el interior la pulpa toma el nombre de endocarpo, compuesto de dos capas de células alargadas, las cuales se encuentran en contacto con las semillas<sup>20</sup>.

El compuesto mayoritario de la pulpa es el agua, un 80%, el resto son principalmente azúcares, siendo glucosa y fructosa los más abundantes, que aumentan durante la etapa de maduración, ácidos orgánicos (málico, tartárico, cítrico), materiales minerales, compuestos aromáticos, materias pécticas,



sustancias nitrogenadas y compuestos fenólicos (antocianos, taninos, flavonoides)<sup>21</sup>.

Por último las semillas o pepitas, se encuentran en las bayas en números variables de 1 a 4 unidades. Un corte en el plano medio pone en evidencia: los tegumentos seminales, formados por varias capas de células de diferente estructura, que tienen papel protector; el albumen, blanco nacarado, ocupa la mayor parte del volumen de la semilla y tiene función de reserva en forma de granos de aleurona (sustancia proteica); y por último el embrión, situado en la región micropilar<sup>23</sup>. Las semillas representan hasta un 6% del peso total de la baya y están compuestas principalmente de agua (25-45%), compuestos glucídicos (34-36%), taninos (4-10%), compuestos nitrogenados (4-6,5%), minerales (2-4%), lípidos (13-20%)<sup>25</sup>.

### 3.2. Composición nutricional y química de la uva

La uva de mesa, al igual que otras frutas, posee un alto contenido en agua e hidratos de carbono fundamentalmente en forma de azúcares<sup>26</sup>. También contiene cantidades apreciables de fibra (fundamentalmente de tipo soluble), vitaminas y minerales,<sup>27</sup> destacándose el alto contenido en potasio<sup>26</sup>.

**Tabla n°1:** Composición nutricional y química de la uva por cada 100 gramos de porción comestible<sup>28</sup>.

Macronutrientes	Cantidad	Micronutrientes	Cantidad
Energía	69 kcal	Vit B 1	0.1 mg
Agua	80.1 g	Vit B 2	0.1 mg
Hidratos de carbono	17.2 g	Vit B 3	0.2 mg eq
Azúcares	15.5 g	Vit B 9	2 µg
Fibra dietética	0.9 g	Vit C	3 mg
Proteínas	0.7 g	Vit A	3 µg eq
Grasas	0.1 g	Vit E	0.2 mg
		Na	2 mg
		K	191 mg



		Ca	10 mg
		Mg	7 mg
		P	20 mg
		Fe	0.4 mg
		Zn	0.1 mg

Con base en los datos disponibles, el contenido de hidratos de carbono varía según la etapa de desarrollo del fruto. Durante el crecimiento de las bayas o granos predomina la glucosa, en la maduración las proporciones de glucosa y fructosa son aproximadamente iguales y en uvas sobremaduras la fructosa es el principal azúcar<sup>20</sup>. En la uva madura, también se encuentra la sacarosa, disacárido no fermentescible y no reductor. Además, se observa en menor medida la presencia de arabinosa, xilosa, galactosa, melibiosa (contiene una molécula de galactosa y una de glucosa), maltosa y rafinosa (con una molécula de galactosa, una de glucosa y una de fructosa).

Las sustancias proteicas están presentes en toda la baya, sin embargo las partes sólidas como el hollejo y las semillas son las más ricas<sup>29</sup>. Los aminoácidos más importantes son arginina, prolina, treonina y ácido glutámico<sup>30</sup>.

Los lípidos, en su mayor parte se encuentran en las pepitas (75%), el hollejo solo contiene un 15% y la pulpa 9%. Estos se dividen en 3 grupos: neutros (glicerol, céricos y esteridos); glicolípidos y fosfolípidos.

La baya madura contiene, sin las pepitas alrededor de 400 a 500 mg de lípidos por kilogramo de peso en fresco. Estos están compuestos en un 65-70% de fosfolípidos, 17-23% de lípidos neutros y 8 a 14% de glicolípidos. En las semillas, el contenido de ácidos grasos es de 100 mg/g de peso en seco, predominando los lípidos neutros en detrimento de los fosfolípidos<sup>29</sup>. Además, presentan un alto porcentaje de ácidos grasos poliinsaturados. Los más abundantes son el ácido oleico y el ácido linoleico, con 22% y 67% respectivamente<sup>31</sup>.

Los minerales se localizan fundamentalmente en las partes sólidas de las bayas, en el hollejo, en las paredes celulares de la pulpa y en las pepitas. Se destaca el contenido de potasio, calcio y magnesio. El potasio se localiza principalmente en



compartimientos tanto de la pulpa como del hollejo. En cuanto al calcio, este se localiza principalmente en el hollejo. Por último, el magnesio se localiza en la pulpa de la baya<sup>29</sup>.

## **4. Fibra**

### **4.1. Definición**

La Asociación Americana de Cereales y Granos define a la fibra dietética como la parte comestible de las plantas o hidratos de carbono análogos que son resistentes a la digestión y absorción en el intestino delgado, con fermentación completa o parcial en el intestino grueso. Una definición más reciente, añade a la definición previa de fibra dietética el concepto nuevo de fibra funcional que incluye otros hidratos de carbono no absorbibles como el almidón resistente, la inulina, diversos oligosacáridos y disacáridos como la lactulosa. Se habla entonces de fibra total como la suma de fibra dietética más fibra funcional<sup>32</sup>.

### **4.2. Recomendación**

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) se recomienda consumir 5 porciones de frutas y verduras (400 gramos) al día para cubrir la recomendación de 20 – 30 gramos de fibra diarios (*National Cancer Institute*)<sup>5</sup>.

### **4.3. Clasificación**

La clasificación más importante desde el punto de vista nutricional es aquella que separa la fibra en función a su capacidad de hidratarse y formar geles en un medio acuoso. Por lo tanto se divide en fibra soluble y fibra insoluble<sup>4</sup>.

Las fibras solubles en contacto con el agua forman un retículo, donde esta queda atrapada, originando soluciones de gran viscosidad. Son fibras con elevada capacidad para retener agua, entre las que se destacan las pectinas, algunas hemicelulosas, gomas y mucílagos, y los polisacáridos procedentes de algas. Esta capacidad gelificante es la responsable de distintos efectos fisiológicos de la fibra, como la disminución de la glucemia postprandial o la disminución de los niveles plasmáticos de colesterol.



Las fibras insolubles como la celulosa, diversas hemicelulosas y la lignina pueden retener agua, aunque esta capacidad es siempre menor que las fibras solubles, por lo tanto se caracterizan por su escasa capacidad para formar soluciones viscosas, aunque tienen un mayor efecto sobre la retención final de agua, aumentando la masa fecal que acelera el tránsito intestinal<sup>33</sup>.

#### **4.4. Contenido de fibra dietética en la uva**

Durante la maduración de la baya se produce una modificación de las paredes celulares de los tejidos vegetales que forman el grano de la uva. En el periodo herbáceo, los componentes mayoritarios son la celulosa y hemicelulosa, apareciendo luego del envero una gran cantidad de pectina que se encuentra presente en las paredes de las células del hollejo y de la pulpa<sup>34</sup>, bajo la forma de derivados del ácido poligalacturónico, como la propectina, pectina y ácido pectico<sup>24</sup>. En cuanto a las semillas, los tejidos de sus paredes presentan paredes secundarias adultas que son formadas a partir de las primarias por acumulación de xilanos, celulosa y sobre todo de lignina<sup>34</sup>.

Un aporte adecuado de fibra dietética, a través de una dieta abundante en cereales, leguminosas, verduras y frutas, como las uvas, desempeña una importante función para la prevención y el tratamiento de algunas enfermedades crónicas. Entre los beneficios se encuentra la disminución de la presión arterial, la reducción del riesgo de padecer cáncer colorrectal, el efecto hipocolesterolémico, menor riesgo de enfermedad cardiovascular y un mejor control de la diabetes tipo 2<sup>35</sup>.

#### **5. Antioxidantes**

Los antioxidantes son sustancias que protegen el organismo de los radicales libres; moléculas altamente reactivas que pueden dañar el organismo a nivel celular<sup>36</sup>. Los antioxidantes se encargan de retrasar o inhibir la oxidación de sustratos susceptibles al ataque de los radicales libres,<sup>37</sup> ya que éstos pueden aumentar el riesgo al desarrollo de cáncer, enfermedades cardiovasculares y otras enfermedades degenerativas<sup>36</sup>.





Afortunadamente, la mayoría de los organismos, poseen mecanismos que los protegen de los efectos nocivos de las radicales libres, estabilizándolos hasta volverlos inocuos;<sup>38</sup> estos son los antioxidantes endógenos que son producidos por las células, entre los que se encuentran el Glutation, Coenzima Q, Ácido tiactico, Enzimas como la Superóxidodismutasa (SOD), la Catalasa y la Glutation peroxidasa.

Además existen antioxidantes exógenos, es decir, que ingresan en el organismo a través de la dieta o de suplementos con formulaciones antioxidantes; como la Vitamina E, Vitamina C, Vitamina A, Betacarotenos, Flavonoides y Licopeno. Por último los oligoelementos: manganeso, cobre, selenio y zinc actúan como cofactores de las enzimas antioxidantes<sup>39</sup>.

Desde el punto de vista de su actividad biológica muchos polifenoles tienen propiedades captadoras de radicales libres, lo que les confiere actividad antioxidante;<sup>40</sup> reduciendo el riesgo de muchas enfermedades, entre ellas, padecimientos crónicos como aquellos cardiovasculares, hipertensión, cáncer y diabetes. Además, está demostrado que los flavonoides inhiben la lipogénesis y la formación de células cancerígenas tanto de mama como de próstata<sup>41</sup>.

### **5.1. Contenido de antioxidantes en la uva**

La uva, tiene un contenido mucho mayor de polifenoles en relación con otras frutas, dentro de estos compuestos abundan los fenoles y taninos, que se encuentran mayormente en semillas y en hollejos.

En el hollejo de las uvas tintas se han identificado tres monoglucósidos de flavonoles como son la quercetina, kaempferol y miricetina. Las antocianinas presentes en la piel le brindan el color rosa y rojo oscuro a las uvas, destacándose el contenido de malvidin-3-glucósido. En cuanto a la pulpa, esta contiene ácidos fenólicos, algunos taninos y excepcionalmente antocianos<sup>23</sup>.

Por último, en las semillas los taninos son abundantes, ya que presentan entre el 50% y el 90% de las proantocianidinas totales<sup>25</sup>.

Además se pueden encontrar abundantes polímeros derivados de catequina y epicatequina, denominados procianidinas<sup>31</sup>. Otros compuestos fenólicos



pertencen al grupo de los estilbenos, entre los que destacan la fitoalexina, resveratrol y viniferinas<sup>25</sup>. Las pepitas contienen también, varios antioxidantes, como los esteroides y los tocoferoles, los cuales pueden influir también en el nivel de actividad antioxidante<sup>31</sup>.

## 6. Evaluación sensorial

La evaluación sensorial de los alimentos es una función primaria del hombre, desde su infancia y de una forma consciente, acepta o rechaza los alimentos de acuerdo con las sensaciones que expresa al consumirlos. De esta forma se establecen criterios para la selección de alimentos utilizando diversos métodos instrumentales físicos o químicos para medir en los alimentos los distintos atributos, tales como el color, la textura, el aroma, etc. y que son de gran utilidad en el control rutinario de la industria alimentaria.

En este sentido el análisis sensorial puede proporcionar una visión integradora sobre la calidad organoléptica de un producto y se torna de gran importancia en prácticamente todas las etapas de producción y desarrollo de la industria, para conocer tanto las características como la aceptación del mismo<sup>42</sup>.

### 6.1. Tipos de pruebas o evaluación sensorial en alimentos

Existen tres tipos de prueba, las afectivas, discriminatorias o discriminativas y descriptivas; en las que se busca conformar un panel<sup>43</sup> de degustadores, denominados jueces, los cuales hacen uso de sus sentidos como herramienta de trabajo<sup>44</sup>.

*Las pruebas afectivas:* Refieren a aquellas en las cuales el juez expresa su reacción subjetiva del producto, indicando si le gusta o si prefiere otro. Por lo general se realizan con paneles inexpertos o solamente con consumidores. Entre las pruebas afectivas están las de medición del grado de satisfacción y las de aceptación<sup>43</sup>. Por lo tanto el panelista consumidor o no entrenado es aquella persona sin habilidad especial para la cata, que se toma al azar o con un cierto criterio para realizar pruebas de aceptación (Paneles de 30-40 jueces como mínimo)<sup>44</sup>.



La aceptabilidad, es la condición de que un producto fue recibido favorablemente por un individuo o por una población determinada, en función a sus propiedades organolépticas<sup>42</sup>.

*Las pruebas discriminatorias:* son aquellas que no requieren conocer la sensación subjetiva que provoca un alimento, se busca establecer si hay diferencia o no entre dos o más muestras, y en algunos casos la magnitud o importancia de esa diferencia. Las pruebas discriminativas más usadas son las pruebas de comparación apareada simple, triangular, duo – trío, comparaciones múltiples y de ordenamiento<sup>43</sup>. Para este tipo de pruebas se usan jueces semientrenados o aficionados, son aquellas personas con entrenamiento y habilidades similares a las del panelista, que sin formar parte de un equipo o panel estable, actúan en pruebas discriminatorias con cierta frecuencia. (10-20, máximo 25 jueces por panel)<sup>44</sup>.

*Las pruebas descriptivas:* Refieren aquellas pruebas donde el juez establece los descriptores que definen las características sensoriales de un producto y así cuantifican las diferencias existentes entre varios productos. Consiste en describir el color y el sabor integral de un producto, así como sus atributos individuales. A través de estas pruebas se define el orden de aparición de cada atributo, grado de intensidad de cada uno, sabor residual y amplitud o impresión general del sabor y el olor<sup>43</sup>. En este caso, el juez entrenado o “Panelista” es miembro de un equipo o panel de catadores con habilidades desarrolladas, incluso para pruebas descriptivas, que actúa con alta frecuencia (7 - 15 jueces por panel)<sup>44</sup>.

En el presente estudio, para llevar a cabo la degustación del producto se determinaron los criterios de inclusión de los jueces consumidores no entrenados, los cuales fueron:

- Tener edad mayor a 18 años.
- Tener buen estado de salud.
- Tener apetito normal.
- No sufrir anosmia.
- No sufrir ageusia.
- No padecer alergias ni asma, ni estar resfriado.



- No padecer alteraciones gastrointestinales.
- No fumar.
- No padecer alergias alimentarias.



### **Hipótesis:**

- ~ La harina de semilla de uva aporta al menos 20 gramos de fibra cada 100 gramos de producto.
- ~ 100 gramos de harina de semilla de uva contiene al menos 50  $\mu\text{g}$  de polifenoles totales.
- ~ Es factible elaborar panificados como muffins a partir de harina de semilla de uva.
- ~ El muffins elaborado con harina de semilla de uva presenta una aceptabilidad por parte de los jueces de al menos el 50%.

### **Variables**

- Composición química nutricional de la Harina de semilla de uva.
- Composición química nutricional de muffins elaborados a partir de la misma.
- Aceptabilidad del muffins de harina de semilla de uva expresada mediante escala hedónica de cinco puntos para cada carácter organoléptico: olor, sabor, color, textura y consistencia.



## **Diseño metodológico**

### **Tipo de estudio**

Se realizó un estudio de tipo descriptivo simple, de corte transversal, observacional.

Según el análisis y alcance de los resultado fue descriptivo simple, ya que se buscó especificar las propiedades nutricionales de la harina de semilla de uva y conocer las características nutricionales y organolépticas del producto panificado elaborado (muffins)<sup>45</sup>. En relación al periodo y secuencia, el estudio fue de corte transversal, ya que las variables se estudiaron simultáneamente en un determinado momento, haciendo un corte en el tiempo<sup>46</sup>.

### **Universo y muestra:**

El universo estuvo constituido por la totalidad de la harina de semilla de uva elaborada artesanalmente en Colonia Caroya.

La muestra se conformó por 420 gramos de harina de semilla de uva proveniente de la mezcla de dos producciones diferentes de harina, de los cuales, 60 gramos se destinaron para el análisis químico y 360 gramos para la elaboración de 100 muffins de 20 gramos cada uno, que fueron degustados por jueces consumidores no entrenados. Las muestras incluidas para la degustación debían tener las siguientes características:

- Preparadas bajo condiciones de higiene e inocuidad,
- Pesar 20 gramos aproximadamente,
- Estar a temperatura ambiente,
- No estar crudas ni quemadas,
- No presentar rupturas ni estar partidas,
- Estar envueltas correctamente.



### **Operacionalización de las variables**

Composición química nutricional de la Harina de semilla de uva.

**Tipo de variable:** teórica, dependiente, cuantitativa, continua.

**Definición:** Contenido porcentual de hidratos de carbono, proteínas, lípidos y micronutrientes que contiene el alimento<sup>47</sup>.

**Tabla n°2:** Composición química nutricional de la Harina de semilla de uva.

Dimensiones de la variable	Indicador
Hidratos de carbono	g%
Proteínas	g%
Grasas	g%
Fibra bruta	g%
Polifenoles totales	g de Ácido Gálico/100g
Valor energético	Kcal/kj

Composición química nutricional del muffins elaborado a partir de la harina de semilla de uva.

**Tipo de variable:** teórica, dependiente, cuantitativa, continua.

**Definición:** Contenido porcentual de hidratos de carbono, proteínas, lípidos y micronutrientes que contiene el alimento<sup>47</sup>.

**Tabla n°3:** Composición química nutricional del muffins elaborado a partir de la harina de semilla de uva.

Dimensiones de la variable	Indicador
Hidratos de carbono	g%
Proteínas	g%
Grasas	g%
Fibra bruta	g%
Valor energético	Kcal/kj



Aceptabilidad del producto.

**Tipo de variable:** empírica, dependiente, cualitativa, ordinal.

**Definición:** Estado de un producto que es aceptado favorablemente por un individuo o población en función de sus propiedades organolépticas como color, aroma, sabor, textura y consistencia<sup>48</sup>.

**Tabla n°4:** Aceptabilidad del producto elaborado según sus caracteres organolépticos.

Dimensión de la variable	Indicador
Color	Me gusta mucho Me gusta Ni me gusta ni me disgusta Me disgusta Me disgusta mucho
Aroma	
Sabor	
Textura	
Consistencia	





## **Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

### **1. Composición química nutricional de la harina de semilla de uva**

La composición de macronutrientes de una muestra de 60 gramos se obtuvo por medio de los análisis químicos que se realizaron en el Laboratorio Centro de Química Aplicada (CEQUIMAP), Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba y en el Laboratorio del Centro de Excelencia de Productos y Procesos de Córdoba (CEPROCOR), a partir de las siguientes técnicas:

- Hidratos de carbono: Se calcula como la diferencia entre 100 y la suma del contenido de proteínas, grasas, fibra alimentaria, humedad y cenizas<sup>49</sup>.
- Proteínas: determinación de nitrógeno total por método kjeldahl. AOAC 991.20
- Grasas: determinación de materia grasa por el método de hidrólisis ácida. AOAC 922.06.
- Fibra bruta: determinación de fibra bruta por el método de filtro de cerámica. AOAC 962.09.
- Polifenoles totales: determinación de polifenoles totales por el método Folin Ciocalteau.
- Humedad: determinación de humedad en harinas. AOAC 925.10 (32.1.03) (Ed. 20 th 2016)
- Cenizas: mediante la determinación de cenizas en harinas. AOAC 923.03 (32.1.05)
- Valor energético: según factores de conversión establecidos por la resolución GMC N° 46/03.

### **2. Elaboración artesanal de muffins con harina de semillas de uva**

Para la elaboración de los muffins se realizaron diferentes pruebas de recetas con distintas cantidades de harina de semilla de uva y diferentes ingredientes hasta obtener una receta equilibrada en cuanto a crocancia y humedad.

Ingredientes para 14 unidades (20 gramos cada uno):



- Harina de trigo 000: 50 gramos
- Harina de semilla de uva: 50 gramos
- Azúcar mascabo: 50 gramos
- Fruta (pera): 50 gramos
- Huevos: 1 unidad
- Leche parcialmente descremada fluida: 20 mililitros
- Aceite de girasol: 15 mililitros
- Polvo para hornear: 5 gramos

Instrumentos necesarios para la elaboración: horno, batidora eléctrica, molinillo de café, balanza digital, bowls, tamizador, medidor, manga de pastelería, cuchara sopera, cuchara tipo té, pilotines y palillos.

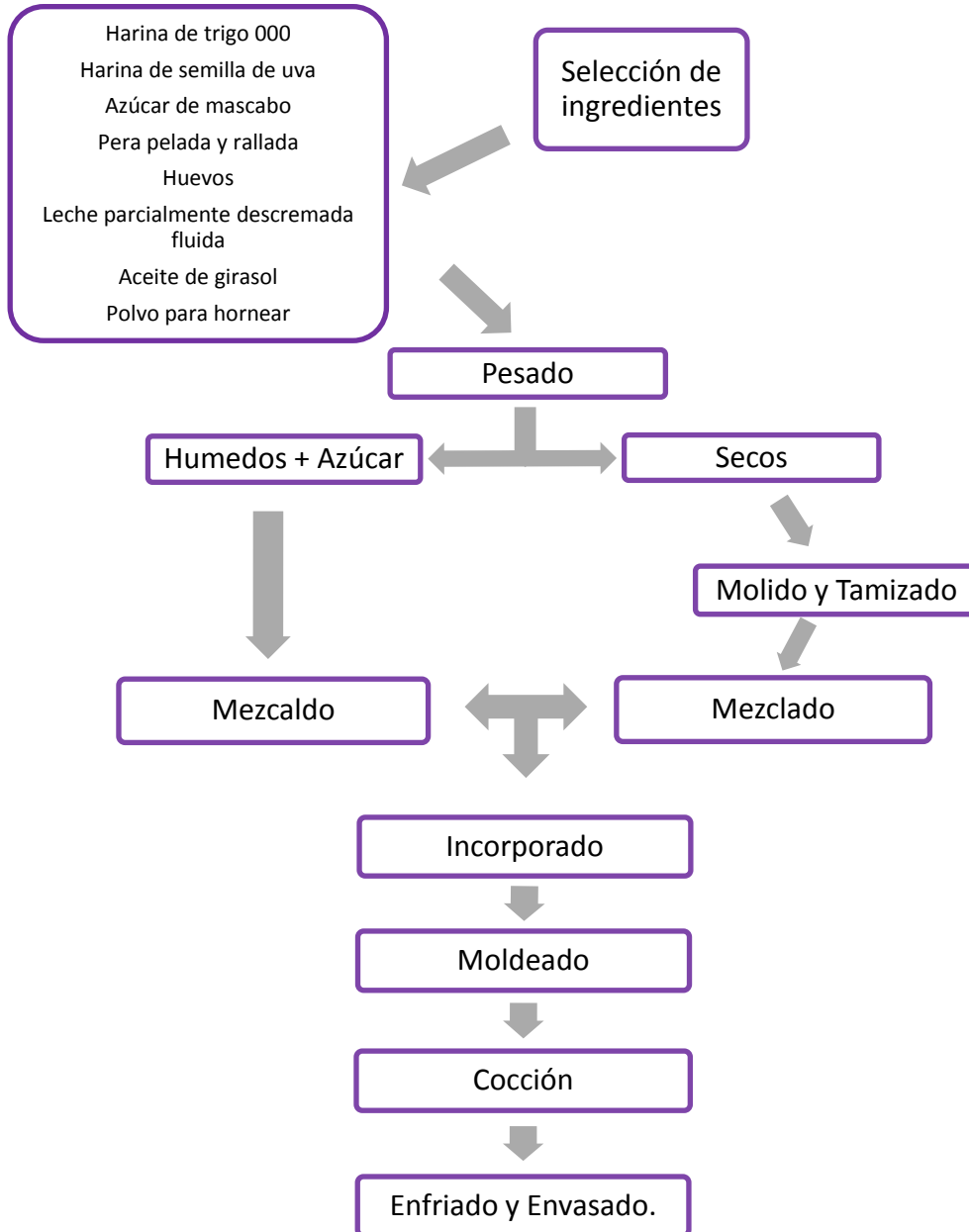
#### **Técnica de elaboración de los muffins:**

1. Selección de materia prima.
2. Pesado: pesar los ingredientes en balanza digital.
3. Molido y tamizado: moler la harina de semilla de uva en un molinillo de granos de café eléctrico y posteriormente, tamizar la harina de semilla de uva.
4. Mezclado: mezclar los ingredientes secos (harina de trigo 000, harina de semilla de uva, polvo de hornear) en un bowls y en otro los ingredientes húmedos (huevo, pera pelada y rallada, aceite de girasol, leche parcialmente descremada fluida) con el azúcar.
5. Batido: batir los ingredientes húmedos con batidora eléctrica.
6. Incorporado: incorporar los ingredientes secos a la mezcla de los ingredientes húmedos.
7. Moldeado: colocar la mezcla en una manga de pastelería y luego rellenar los pilotines.
8. Cocción: llevar a horno precalentado a 180°C durante 15 minutos aproximadamente. Realizar la prueba del palillo para comprobar la completa cocción.



9. Enfriado y envasado: dejar enfriar a temperatura ambiente durante una hora aproximadamente; una vez fríos, envolverlos con bolsitas de polietileno apta para alimentos.

### Diagrama de flujo de elaboración de muffins.





### **3. Composición química nutricional del muffins elaborado con harina de semilla de uva.**

La composición de macronutrientes del muffins elaborado se obtuvo en base a los resultados del análisis químico de la harina de semilla de uva en los laboratorios, más la composición química de los restantes ingredientes en base a las tablas de composición de los alimentos.

A partir del contenido de nutrientes del muffins se realizó el cálculo del valor calórico total en base a los siguientes factores de conversión:

- Hidratos de carbonos: 4 kcal/g
- Proteínas: 4 kcal/g
- Grasas: 9 kcal/g
- Fibra: 2 kcal/g

### **4. Aceptabilidad del producto.**

La aceptabilidad del producto se analizó a través de los siguientes atributos organolépticos: color, aroma, sabor, textura y consistencia, contemplados en un test sensorial (Anexo n°1) que se les entregó a 100 jueces consumidores no entrenados, mayores de 18 años, que no tenían ninguna enfermedad que impida utilizar los sentidos del gusto y olfato, enfermedad celiaca u otras alergias alimentarias. Los mismos pertenecieron a la población en general de la ciudad de Córdoba que cumplió con los criterios de inclusión establecidos.

Previamente a la degustación se les entregó un consentimiento informado (Anexo n° 2), donde a través de su firma, dejaron asentado la aceptación de dicha prueba. Para la degustación propiamente dicha se le brindó a cada participante una muestra de 20 gramos de muffins, un vaso de agua y una servilleta. La misma fue realizada durante el estado mundial de pandemia ocasionada por el virus Covid-19, por lo tanto se tuvieron en cuenta las medidas de higiene y seguridad necesarias al sanitizar con alcohol, respetar el distanciamiento social y la utilización de barbijo.



### **Plan de análisis de datos**

*Codificación de datos:* es un procedimiento técnico que consiste en traducir los datos obtenidos de la encuesta de prueba de aceptabilidad, a códigos numéricos.

*Tabulación de datos:* consiste en organizar en forma conjunta y ordenada los datos obtenidos mediante tablas y gráficos de torta para determinar la frecuencia de aparición de las respuestas.

*Análisis estadístico e interpretación de datos:* tiene como objetivo la confirmación o refutación de las hipótesis planteadas, mediante la aplicación de pruebas estadísticas plasmadas en tablas y gráficos apropiados para su posterior interpretación. Para cuantificar los datos se utilizará el software Microsoft Excel 2010.

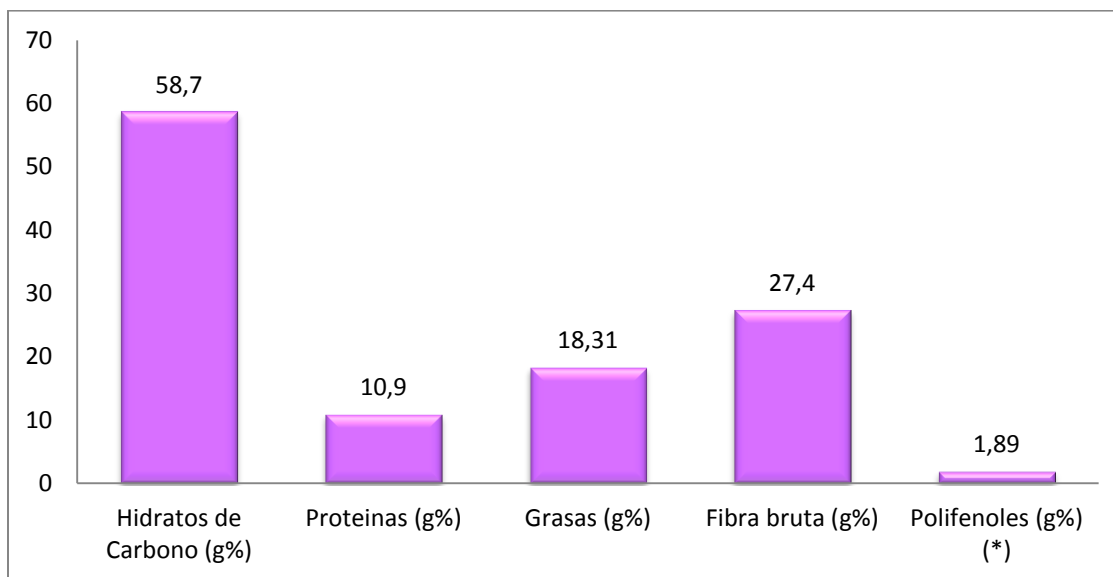


## Resultados

### Resultados de la composición química nutricional de la Harina de semilla de uva.

Resultados de la composición química nutricional de la harina de semilla de uva a través de los análisis de los laboratorios de CEQUIMAC y CEPROCOR (Anexo n° 3 y 4).

**Gráfico n°1:** Composición química nutricional de la Harina de semilla de uva.



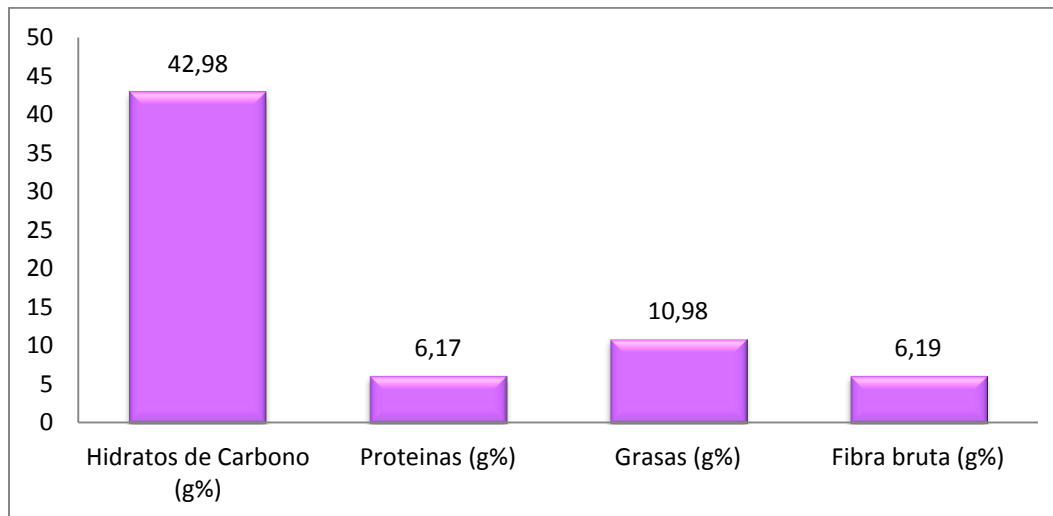
Análisis realizado por el laboratorio CEQUIMAC. (\*) Análisis realizado por el laboratorio CEPROCOR.

Luego del análisis químico de laboratorio, se observó que la harina de semilla de uva contiene 443,2 kcal/1861,44 kj por cada 100 gramos de alimento; destacándose su aporte de hidratos de carbono, principalmente el contenido de fibra; además de proteínas y grasas. En cuanto a la concentración de polifenoles esta fue determinada por el método Folin-Ciocalteu, expresada en gramos de Ácido gálico sobre 100 gramos de muestra, esta es de 1,89g/100g; indicando un aporte importante en cuanto a antioxidantes.



Resultados de la composición química nutricional del muffins elaborado a partir de la harina de semilla de uva.

**Grafico n°2:** Composición química nutricional del muffins elaborado a partir de la harina de semilla de uva.



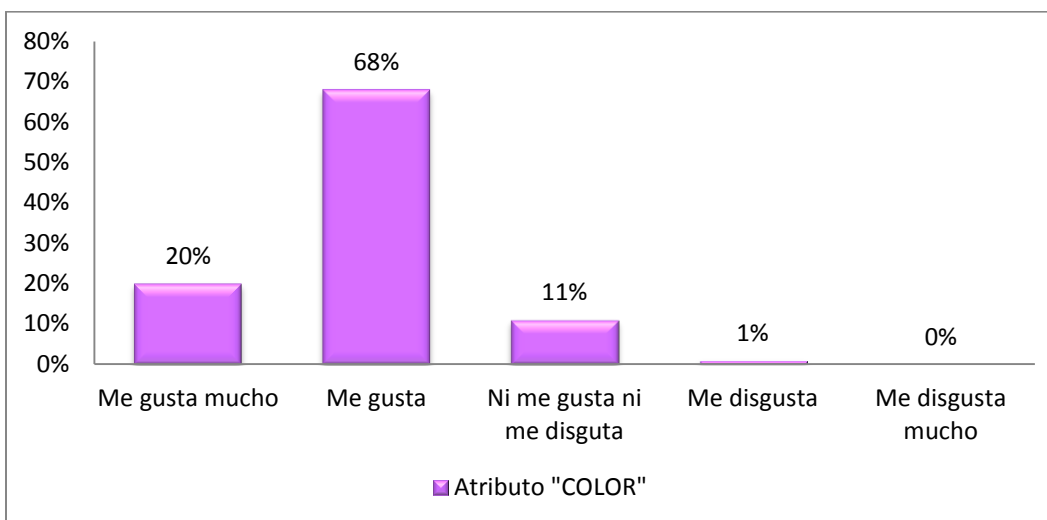
El valor calórico de los muffins fue de 307,8 kcal/1292,76 kj, el cual se determinó por medio de la sumatoria de los valores correspondientes a calorías por cada gramo de alimento para hidratos de carbono, proteínas y lípidos. Los mismos fueron elaborados con un 50% de harina de semilla de uva, aportando cada 100 gramos 15,39% del valor energético total; 15,62% de hidratos de carbono; 8,22% proteínas y 16,47% grasas; en relación a las recomendaciones de energía y macronutrientes de las Guías Alimentarias para la Población Argentina, basadas en un plan alimentario de 2000 kcal. Con respecto al contenido de fibra, el muffins cubre el 24,76% de la Ingesta Diaria Recomendada (IDR), aspecto a considerar como Información Nutricional Complementaria (CLAIMS). Por lo tanto, se puede decir que este producto es un alimento con buen aporte de energía, hidratos de carbono, proteínas, grasas de buena calidad y fibra.

**Análisis estadístico de la aceptabilidad del producto**

Resultados de los análisis estadísticos de la prueba de aceptabilidad de los muffins de harina de semilla de uva expresada mediante escala hedónica.

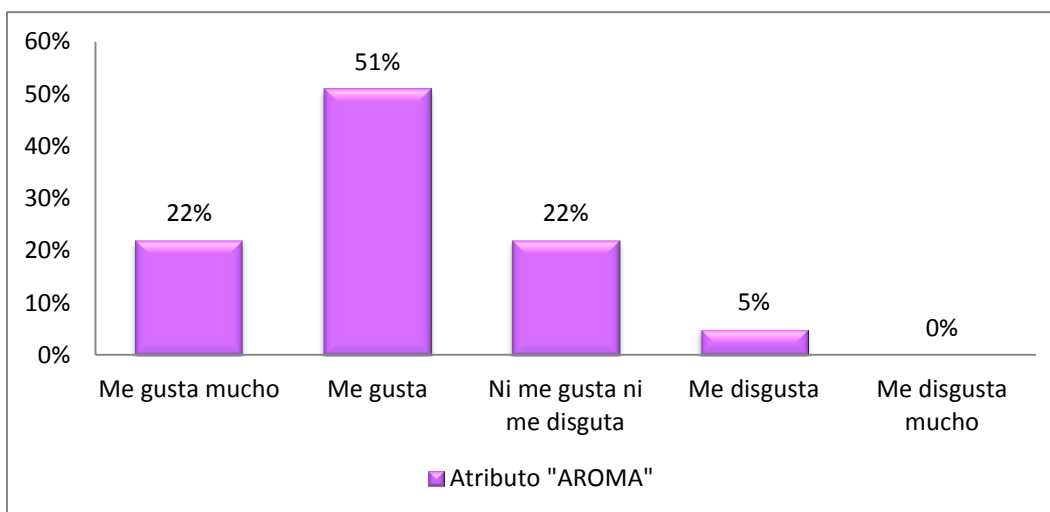


**Gráfico n° 3:** Frecuencia relativa del carácter organoléptico: *Color*.



De acuerdo al atributo “color” se puede observar que la mayoría de los jueces eligieron la categoría “me gusta mucho” y “me gusta”, representando un 88% del total de los encuestados. El 12% restante corresponde a las categorías “ni me gusta ni me disgusta” y “me disgusta”, mientras que ninguno eligió la categoría “me disgusta mucho”.

**Gráfico n° 4:** Frecuencia relativa del carácter organoléptico: *Aroma*.



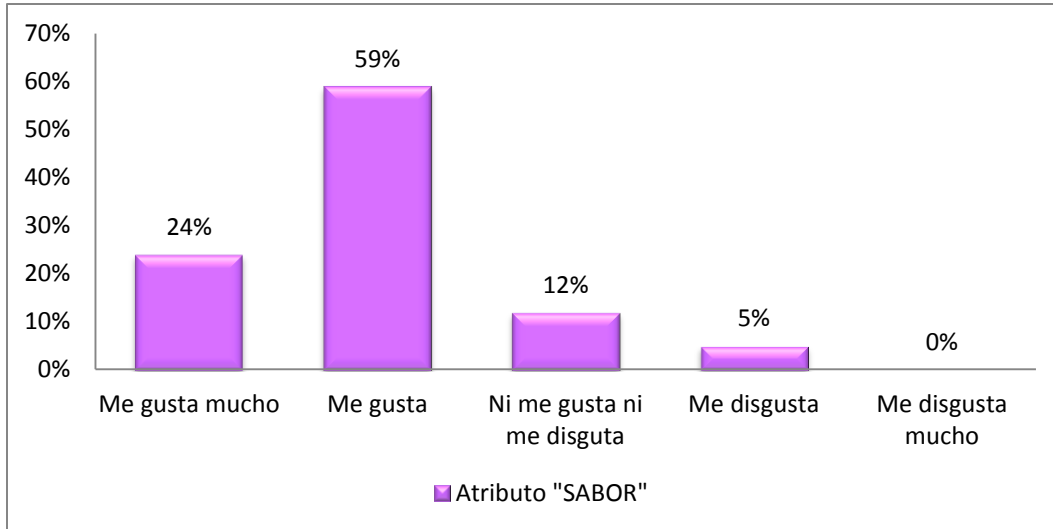
De acuerdo al atributo “aroma” se puede observar que la mayoría de los jueces eligieron la opción “me gusta mucho” y “me gusta”, representando un 73% del





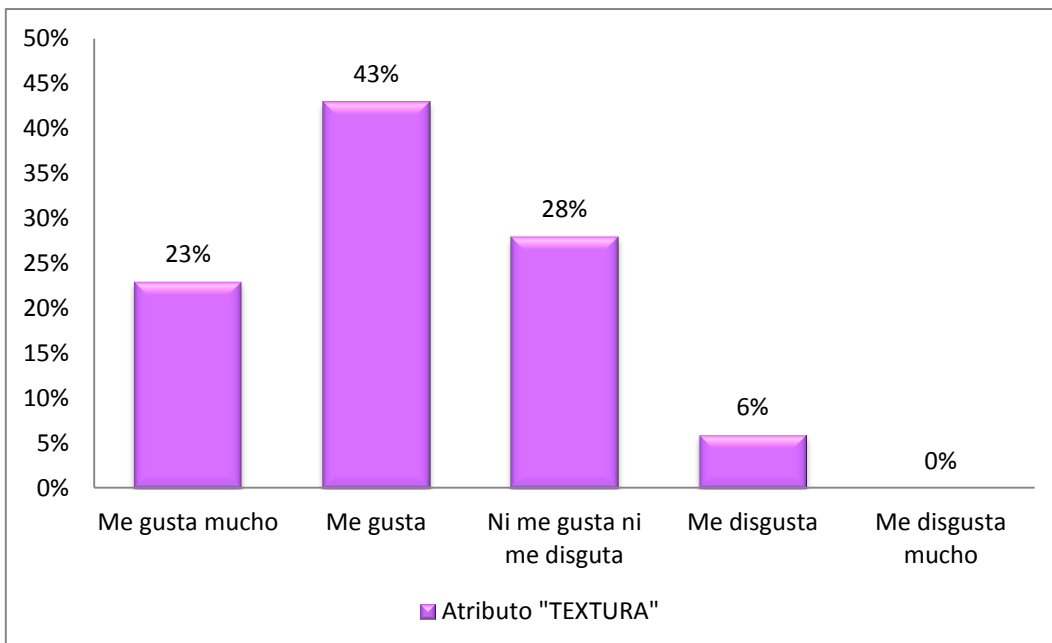
total; las categorías “ni me gusta ni me disgusta” y “me disgusta” representaron el 27% restante, siendo nula la elección de la categoría “me disgusta mucho”

**Gráfico n° 5:** Frecuencia relativa del carácter organoléptico: *Sabor*.



De la totalidad de los encuestados el 83% calificó al atributo “Sabor” con “me gusta mucho” y “me gusta”. Correspondiendo el 17% a “no me gusta ni me disgusta” y “me disgusta”, mientras que el porcentaje fue nulo para “me disgusta mucho”.

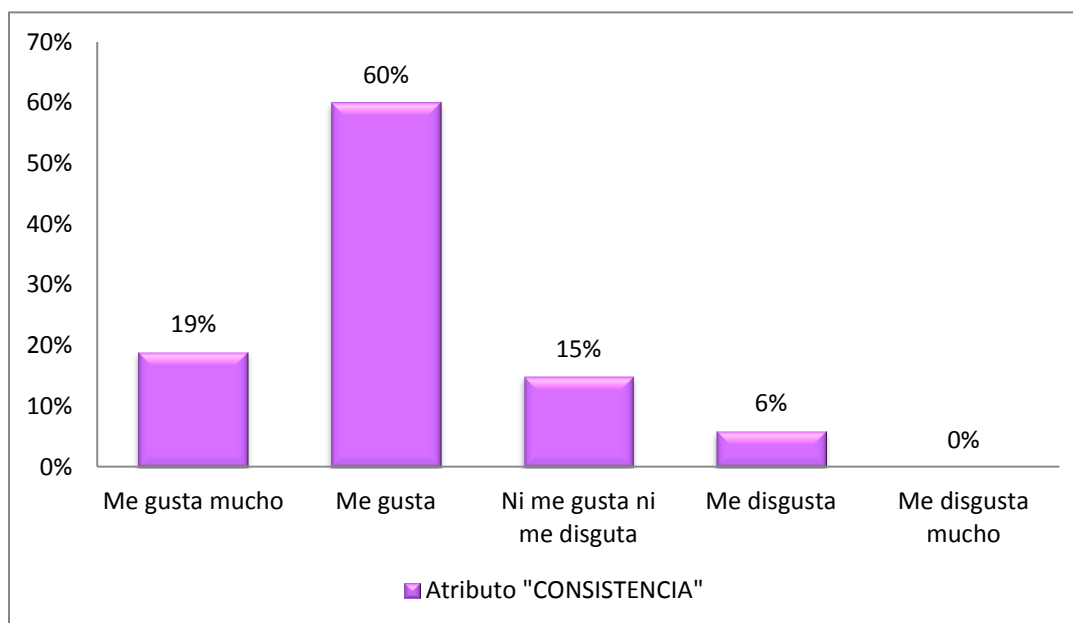
**Gráfico n° 6:** Frecuencia relativa del carácter organoléptico: *Textura*.





Dentro del atributo “textura” se obtuvo que el 66% de los encuestados eligieron la opción “me gusta mucho” y “me gusta”; el 34% restante eligió las categorías “no me gusta ni me disgusta” y “me disgusta”; mientras que “me disgusta mucho” resultó nula.

**Gráfico n° 7:** Frecuencia relativa del carácter organoléptico: *Consistencia*.



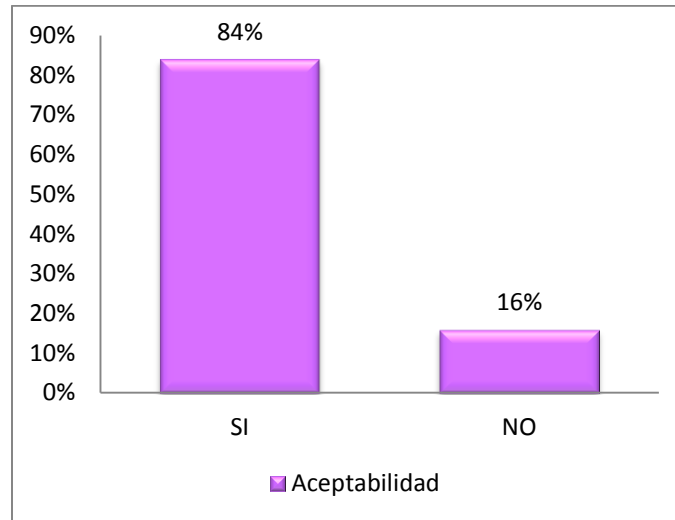
En relación a la “Consistencia”, las categorías “me gusta mucho” y “me gusta” representaron el 79% del total; para las opciones “no me gusta ni me disgusta” y “me disgusta” se obtuvo un 21% y ninguno de los encuestados eligió la categoría “me disgusta mucho”.

**Tabla n° 5:** Frecuencia relativa de la incorporación del producto a la alimentación habitual de los jueces.

Atributo	Categoría	Frecuencia Relativa
Aceptabilidad	SI	84%
	NO	16%
	Total	100%



**Gráfico n° 8:** Frecuencia relativa de la incorporación del producto a la alimentación habitual de los jueces.



Como se puede observar en la tabla n°5 y gráfico n°8, el 84% de los jueces manifestaron que incorporarían el producto a su dieta habitual, mientras que el 16% restante se expresó de forma negativa.

#### Resultados de la determinación del grado de aceptabilidad del muffins elaborado con harina de semilla de uva

Se determinó el grado de aceptabilidad del muffins elaborado con harina de semilla de uva por medio del test de probabilidades con un nivel de significación de 0,05; para lo cual se definió la zona de rechazo de  $z \leq -1,645$ .

En base a la hipótesis planteada sobre la valoración sensorial de los muffins elaborados con harina de uva se plantearon dos hipótesis, la hipótesis nula ( $H_0$ ) y la alternativa ( $H_a$ ):

( $H_0$ ): la proporción de jueces consumidores no entrenados que aceptaron el muffins elaborado con harina de semilla de uva es mayor o igual a 0,5.

( $H_a$ ): la proporción de jueces consumidores no entrenados que aceptaron el muffins elaborado con harina de semilla de uva es menor o igual a 0,5.

Para estudiar el grado de aceptabilidad de los muffins ofrecidos para la degustación se agruparon las distintas categorías sensoriales “me gusta mucho”, “me gusta”, “ni me gusta, ni me disgusta”, “me disgusta” y me disgusta mucho” en dos valores:

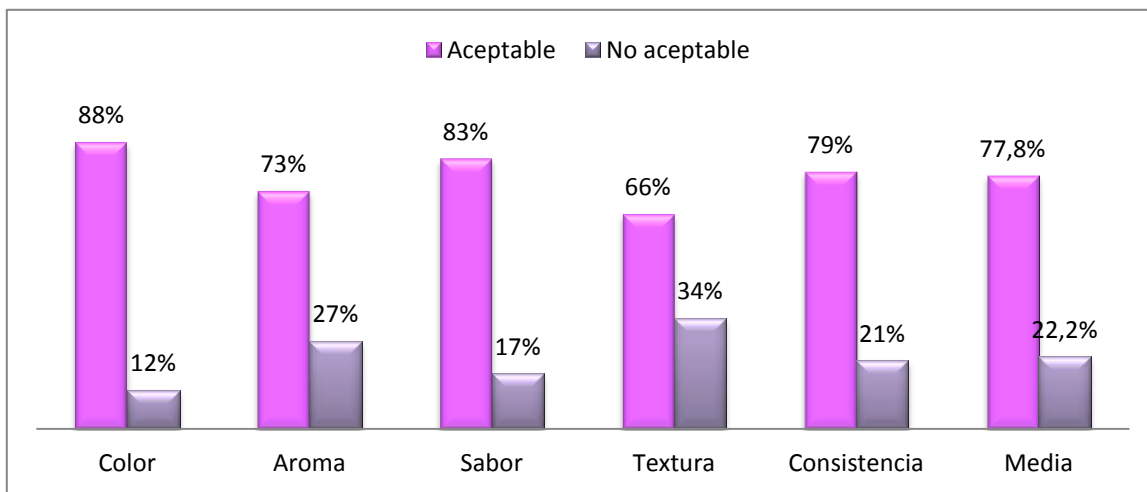


- Aceptable: Valor que corresponde a las categorías “me gusta mucho” y “me gusta”.
- No aceptable: Valor que corresponde a las categorías “ni me gusta ni me disgusta”, “me disgusta” y “me disgusta mucho”.

**Tabla n° 6:** Porcentajes de aceptación de los atributos sensoriales de los muffins elaborados con harina de semilla de uva.

Valores	Color	Aroma	Sabor	Textura	Consistencia	Media	Desvió estándar
<b>Aceptable</b>	88%	73%	83%	66%	79%	77,8%	± 8,58
<b>No Aceptable</b>	12%	27%	17%	34%	21%	22,2%	±8,58

**Gráfico n°9:** Porcentajes de aceptación de los atributos sensoriales de los muffins.



Como se puede observar en la tabla n° 6 y gráfico n°9, la totalidad de las categorías sensoriales fueron aceptadas por un promedio de 77,8% de los jueces consumidores no entrenados con un desvío estándar de ±8,58. Todos los atributos sensoriales tuvieron una aceptabilidad superior al 60%, destacando la categoría “Color” con un 88%.



**Tabla n° 7:** Determinación del p-valor de la aceptabilidad de los atributos sensoriales de los muffins elaborados con harina de semilla de uva.

Atributo	<i>p</i>	Z
<b>Color</b>	0,88	7,6
<b>Aroma</b>	0,73	4,6
<b>Sabor</b>	0,83	6,6
<b>Textura</b>	0,66	3,2
<b>Consistencia</b>	0,79	5,8

A partir del análisis estadístico se encontró que la proporción de aceptación en el muffins elaborado con harina de semilla de uva, para los atributos color, aroma, sabor, textura y consistencia fue superior a 0,5. Por lo tanto se afirma con un nivel de confianza del 95% y a un nivel de significación de 0,05 que dichos atributos resultaron aceptados por más del 50% de los jueces consumidores no entrenados; aceptando la hipótesis nula propuesta.



## **Discusión**

El presente trabajo tuvo como propósito analizar el perfil nutricional de la harina de semilla de uva elaborada artesanalmente por una microempresaria local, como así también su aplicación en la elaboración de muffins y su aceptabilidad en la población.

A partir de los resultados obtenidos de la composición química nutricional de la harina de semilla de uva (grafico n°1), se concluye que este producto se destaca por su aporte de hidratos de carbono, principalmente por el contenido de fibra, ya que según lo que establece el Código Alimentario Argentino (CAA) en el capítulo V, para que un alimento sea considerado fuente o con alto contenido de fibra, debe contener como mínimo 3 o 6 gramos cada 100 gramos de producto respectivamente<sup>49</sup>. Por lo tanto, al contener 27,4 g% responde a lo estipulado en el CAA considerándose un alimento con alto contenido de fibra.

Para la elaboración de los muffins se utilizó harina de semilla de uva en un porcentaje de 50% en relación a la harina de trigo y se obtuvo su composición química nutricional por cada 100 gramos de producto. El muffin elaborado aporta 307,8 kcal; 42,98 gramos de hidratos de carbono; 6,17 gramos de proteínas; 10,98 gramos de grasas y 6,19 gramos de fibra.

A modo de análisis se comparó la información nutricional del muffin en cuestión con dos productos comerciales;<sup>50</sup> que aportan en promedio por cada 100 gramos de producto: 389,4 kcal; 52,75 gramos de hidratos de carbono; 6,8 gramos de proteínas; 16,8 gramos de grasas y 1 gramo de fibra. De modo que, los muffins con harina de semilla de uva aportan cantidades similares de proteínas; valores inferiores de hidratos de carbono y grasas y un contenido significativamente superior de fibra.

Del mismo modo se comparó el perfil nutricional de la harina de semilla de uva con diversas marcas comerciales que venden Harina de uva. Algunas utilizan el orujo de la uva y otras solo la semilla; aunque en la mayoría no se encuentra disponible el rótulo con la información nutricional correspondiente. A pesar de ello, se encontraron dos productos de mercado, uno originario de Brasil y el otro de Argentina. Con respecto al primero, la harina de uva se elabora a partir del



procesamiento de la fruta entera deshidratada y está compuesta cada 100 gramos por 53,4 gramos de hidratos de carbono; 3,4 gramos de proteínas; 3,4 gramos de fibra y nulo contenido de grasas. En relación al segundo, elaborado en Argentina, cuya denominación de venta es harina de vino elaborado con orujo de uva negra; se observó que el mismo presenta: 40 gramos de hidratos de carbono; 12 gramos de proteínas; 6 gramos de grasa y 35 gramos de fibra por cada 100 gramos de producto. Es decir, que en relación a estos productos comerciales la harina de semilla de uva presenta mayor contenido de hidratos de carbono, proteínas y grasas. Con respecto al contenido de fibra, la misma posee mayor cantidad a la producida en Brasil pero levemente menor a la de marca nacional.

Por consiguiente, se puede observar y destacar que por cada 100 gramos de producto consumido de harina de semilla de uva se supera la ingesta diaria recomendada (IDR) de 25 gramos de fibra sugerida al día por la FAO/OMS;<sup>4</sup> considerándola como un alimento que gran calidad nutricional al destacarse por su contenido de macronutrientes y fibra.

Actualmente, existen pocas investigaciones sobre el estudio nutricional del bagazo u orujo de uva y ninguno realizado con harina de semilla de uva en conjunto a su aplicación en la elaboración de alimentos. Por lo tanto se procedió al análisis de nuestro trabajo en relación a los alimentos elaborados con harina de bagazo de uva.

En el año 2013 en la Universidad de Chile se llevó a cabo el trabajo de investigación “Elaboración y caracterización de pasta funcional con adición de harina de bagazo de uva” realizado por Alejandra A. Navarrete Jaramillo; en el cual se estableció que el contenido de fibra en la harina de bagazo de uva tinta que formó parte de la pasta funcional era del 47,7%; y el contenido de fibra en la pasta (con un agregado de 2,5% de harina de bagazo de uva tinta) era de 7,5%. Con respecto al aporte de polifenoles totales, la harina de bagazo de uva tinta contiene 41,1 mg Gálico/g muestra y en la pasta funcional en crudo con 2,5% de harina de bagazo de uva el aporte era de 0,54 mg Gálico/g muestra<sup>13</sup>.

Al comparar estos resultados con los obtenidos en la harina de semilla de uva, se puede observar que esta última presenta menor contenido de fibra y antioxidantes,



pero la misma sigue siendo un alimento con buen aporte de estos nutrientes. El aporte de fibra también fue superior en la pasta elaborada, ya que si bien el porcentaje de harina de uva utilizado fue bajo (2,5%) en comparación con los muffins (50%); la preparación se enriqueció con el agregado de fibra de avena, un alimento con alto contenido de fibra; que claramente influyó en el contenido final en la pasta, generando un aporte del 7,5% total. A pesar de que en el muffins la fibra representó un 6,2%, un aporte levemente inferior en comparación con la pasta, la utilización de harina de semilla de uva fue mayor permitiendo aprovechar al máximo sus propiedades.

En el año 2013 en la Universidad de Chile se realizó otro estudio por Dafna E. Danon, bajo el nombre de “Desarrollo de pan tipo marraqueta y hallulla con incorporación de harina de bagazo de uva”; donde se analizaron las harinas de bagazo de uva blanca y tinta. Para esta investigación se utilizó la información basada en la harina de bagazo de uva tinta empleada para la formulación de las hallullas. En estos productos se estableció que el contenido de fibra de la harina que formaría parte de la hallulla era de 53,6%; y el contenido de fibra total en la hallulla (con un 8% de harina de bagazo de uva) era de 6,4%. Con respecto al aporte de polifenoles totales la harina de bagazo de uva tinta estudiada contenía 40,53 mg Gálico/g muestra y en el pan hallulla al 8% el aporte fue de 1,70 mg Gálico/g muestra<sup>51</sup>.

Luego de analizar los valores obtenidos, se pudo determinar que la harina de bagazo de uva tinta tuvo una mayor cantidad de fibra y antioxidantes que la harina estudiada por el presente trabajo, pero la cantidad de fibra dentro de los productos finales fueron similares, teniendo un contenido de 6,2% el muffins y un 6,4% la hallulla.

Es decir, que en ambos estudios citados el contenido de fibra y polifenoles totales de la harina de bagazo de uva y del producto elaborado (pasta funcional y hallulla) fueron superiores al de la harina de semilla de uva y del muffins elaborado a partir de la misma. Sin embargo, como se dijo anteriormente, la harina analizada en esta tesis presenta valores significativos de fibra y antioxidantes.





Por otro lado, se llevaron a cabo dos proyectos de investigación en la Pontificia Universidad Católica de Chile titulados “Desarrollo y validación de un alimento funcional cárnico rico en fibra y antioxidantes a base de harina de bagazo de uva para beneficiar el consumo de fibra y antioxidantes en la población chilena”,<sup>52</sup> realizado en el año 2018 y “Elaboración de un alimento funcional atractivo, rico en fibra y antioxidantes para la elaboración de pan, pastas y galletas”,<sup>53</sup> realizado en año 2014; buscaban analizar las modificaciones de la capacidad antioxidante y del daño oxidativo postprandial en hombres voluntarios que consumieran el producto. Por otra parte se estudió en voluntarios hombres que presentaran algún factor de riesgo cardiovascular, los efectos biológicos del consumo de la hamburguesa y el panificado con harina de bagazo de uva.

Como resultados se encontró que en el primero de los estudios no hubo diferencias durante el período postprandial en ninguno de los parámetros evaluados: triglicéridos, ácido úrico, capacidad antioxidante total del plasma, niveles plasmáticos de vitamina C, daño oxidativo a proteínas y daño oxidativo a lípidos<sup>52</sup>. Sin embargo, en el segundo estudio los resultados fueron positivos: mejoró el metabolismo de la glucosa, indicando una mayor sensibilidad a la insulina, incrementó los niveles plasmáticos de vitamina C, protegió contra el daño oxidativo a proteínas y disminuyó los niveles de LDL oxidadas en plasma<sup>53</sup>.

La presencia de estos estudios evidencia el efecto positivo del consumo de la harina de bagazo de uva en la salud de las personas. Si bien el presente trabajo de investigación utiliza solo la semilla de la uva, los resultados obtenidos en laboratorio en relación al contenido de fibra y antioxidantes demuestran que el aporte de los mismos cumplirían una función protectora al prevenir diferentes tipos de cáncer, enfermedades cardiovasculares y otras enfermedades degenerativas.

La formulación de cada alimento analizado en los distintos trabajos de investigación buscaban, además de lo expresado anteriormente, evaluar la aceptabilidad del producto en la población. En cuanto a las pastas y la hallulla, en ambos productos se observó que un 80% de los consumidores comprarían el producto;<sup>51</sup> en relación a la hamburguesa se obtuvo un 75% de aceptación y un 93% de intención de compra al conocer sus propiedades saludables<sup>52</sup>. Resultados



similares se obtuvieron en el muffins elaborado por el presente estudio, donde la aceptabilidad del producto por parte de los jueces consumidores no entrenados fue de un 77,8%.

El logro de una alta aceptabilidad del muffins, sumado a sus beneficios nutricionales, nos muestra que la harina de semilla de uva es un alimento práctico que puede ser utilizado como materia prima en la obtención de diversos productos alimenticios de elevado consumo nacional, como las carnes vacunas grasas y las harinas refinadas (Guías Alimentarias para la Población Argentina), con el fin de mejorar la calidad nutricional de los alimentos.



## **Conclusiones**

A partir de los datos obtenidos en el presente trabajo de investigación, se pudo afirmar que:

- ~ Primera hipótesis: *“La harina de semilla de uva aporta al menos 20 gramos de fibra cada 100 gramos de producto”*; fue aceptada, ya que la harina aportó 27,4 gramos de fibra cada 100 gramos de producto, superando el valor estimado en dicha hipótesis.
- ~ Segunda hipótesis: *“100 gramos de harina de semilla de uva contiene al menos 50 µg de polifenoles totales”*; fue aceptada, ya que la harina de semilla de uva contenía 1.890.000 µg de polifenoles totales.
- ~ Tercera hipótesis: *“Es factible elaborar panificados como muffins a partir de harina de semilla de uva”*; fue aceptada, ya que fue factible elaborar los muffins a partir de dicha harina.
- ~ Cuarta hipótesis: *“El muffins elaborado con harina de semilla de uva presenta una aceptabilidad por parte de los jueces de al menos el 50%”*; fue aceptada, ya que el muffins elaborado a partir de la harina de semilla de uva tuvo una aceptabilidad del 77,8%. En relación a los atributos color, aroma, sabor, textura y consistencia, fueron aceptados con más del 50% de las evaluaciones sensoriales realizadas a los jueces consumidores no entrenados.

Estos resultados adquieren gran valor, ya que producir alimentos a partir de desperdicios o residuos orgánicos originados de otros alimentos, permite el accionar para el logro de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ONU) al proteger al medio ambiente y su capacidad de producción de alimentos, para que las generaciones presentes y futuras puedan satisfacer sus necesidades mejorando la seguridad alimentaria y nutricional.

Por lo tanto, esta tesis surge de la necesidad de considerar qué ocurre con el desperdicio; como reducir el impacto ambiental mediante técnicas alternativas en la valorización y gestión de los residuos del sector agrícola; ya sea utilizándolos como pienso, reciclado, destinado a la producción de energía, utilizado como



compost para devolver nutrientes al suelo o en la innovación de alimentos que conserven sus propiedades nutricionales.

Es así, que cobra gran importancia el desarrollo de microemprendimientos locales que implementen patrones sostenibles de producción de alimentos que conserven su calidad nutricional. Empreimientos como la producción de harina de semilla de uva a partir del desperdicio final producido en la elaboración del vino; ya que cuenta con un amplio aporte de nutrientes y una versatilidad que puede ser empleada como materia prima para la elaboración de diversos alimentos; permitiendo aprovechar al máximo sus propiedades y ofrecer al mercado un alimento de alto consumo nacional.

Por esta razón, se destaca la labor que ofrece el licenciado en nutrición en el área de tecnología de los alimentos, al participar en el desarrollo de nuevas formulaciones de alimentos, mejorando recetas clásicas e incluyendo ingredientes innovadores, aceptados por los consumidores con el fin de mejorar su calidad de vida.



## **Referencias Bibliográficas**

1. Zapata M.E., Rovirosa A., Carmuega E. La mesa Argentina en las últimas dos décadas. Cambios en el patrón de consumo de alimentos y nutrientes (1996-2010). 1° ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Centro de Estudios sobre Nutrición Infantil –CESNI- año 2016.
2. Gobierno de la provincia de Córdoba. Dirección de Enfermedades Crónicas. Dirección de enfermedades crónicas no transmisibles. [Internet] Córdoba. [Consultado el 13 de Septiembre del 2019]. Disponible en: <http://www.cba.gov.ar/secretario-de-integracion-region-l-y-relaciones-internacionales-declaraciones-juradas/dec/>
3. Redondo Márquez L. La fibra terapéutica. Barcelona, España: Editorial Glosa ediciones. Año 1999.
4. Ministerio de Salud de la Nación. Guías Alimentarias para la Población Argentina. [Internet] Buenos Aires 2016. [Consultado el 19 de Febrero del 2019]. Disponible en: [http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000817cnt-2016-04\\_Guia\\_Alimentaria\\_completa\\_web.pdf](http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000817cnt-2016-04_Guia_Alimentaria_completa_web.pdf)
5. Alimentos Argentinos [sede web]. Nutrición y Educación Alimentaria. Secretaria de Agroindustria; Ministerio de Producción y Trabajo.; Octubre 2014. [Consultado el 31 de Agosto del 2019]. Ficha n°33 Fibra Alimentaria. [http://www.alimentosargentinos.gov.ar/HomeAlimentos/Nutricion/fichaspdf/Ficha\\_33\\_fibraAlimentaria.pdf](http://www.alimentosargentinos.gov.ar/HomeAlimentos/Nutricion/fichaspdf/Ficha_33_fibraAlimentaria.pdf)
6. Mazza G. Alimentos Funcionales, aspectos bioquímicos y de procesado. España: Editorial Acribia, S.A. Zaragoza. 2000.
7. Salinas Des Chanalet N.J. Estudio de los parámetros de elaboración de harina de bagazo de uva para la obtención de un producto con propiedades funcionales. Mayo 2013. [tesis de grado] [en línea] Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. Departamento de Ciencia de los Alimentos y Tecnología Química. Pontificia Universidad Católica. Centro de Nutrición Molecular y Enfermedades Crónicas. Disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/114252/Estudio-de-los->



parametros-de-elaboracion-de-harina-de-bagazo-de-uva-para-la-obtencion-de-un-producto-con-propiedades-funcionales.pdf?sequence=4

8. García B.L., Verde S.J., Castro R. R., Chávez M. A., Oranday C. A., Núñez G. A., et al. Actividad biológica de un extracto de orujo de uva mexicana. *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*. [revista en internet] 2010. [Consultado el 31 de Agosto del 2019] Vol. 41, núm. 4. [28-36] Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/579/57916060004.pdf>
9. Rodríguez G.F. Harina de orujo de uva Exportación a Brasil. [tesis de grado] [en línea] Mendoza, febrero 2017. Universidad del Aconcagua. Facultad de Ciencias Sociales y Administrativas. Licenciatura en Comercio Exterior. Disponible en: [http://bibliotecadigital.uda.edu.ar/objetos\\_digitales/662/tesis-5430-harina.pdf](http://bibliotecadigital.uda.edu.ar/objetos_digitales/662/tesis-5430-harina.pdf)
10. Código Alimentario Argentino. Capítulo IX Alimentos Farináceos – Cereales, Harinas y derivados. [sede web]. Argentina. 18 de julio de 1969 [actualizada en julio del 2019; consultado 16 de febrero del 2020]. Disponible en: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/capitulo\\_ix\\_harinas\\_actualiz\\_2019-07\\_.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/capitulo_ix_harinas_actualiz_2019-07_.pdf)
11. Mendoza Pariapaza K.S. Muffins de chocolate con relleno de mermelada de kiwi enriquecida con Spirulina (*Arthrospira platensis*). [tesis de grado] [en línea] Arequipa, Perú. 2017. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Facultad de Ciencias Biológicas. Disponible en: <file:///H:/lpmepaks.pdf> <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/3164>
12. Barros N., Cesaratto F.G., Márquez E.I., Rodríguez E.J. Harina de Raíz de Achicoria, análisis nutricional y su aplicación en producto de panificación. [tesis de grado]. Córdoba, Argentina: Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Nutrición; 2019
13. Navarrete Jaramillo AA. Elaboración y caracterización de pasta funcional con adición de harina de bagazo de uva. [tesis de grado] [en línea]. Santiago – Chile: Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. Ingeniería en Alimentos. 2013. Disponible en:



- <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/140570/Elaboracion-y-caracterizacion-de-pasta-funcional-con-adicion-de-harina-de-bagazo-de-uva.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 14.** Real Academia Española: Diccionario de la lengua española, 23ª ed., [versión 23.3 en línea]. [Consultado el 17 de Febrero del 2020] Disponible en: <https://dle.rae.es/uva>
  - 15.** Flores Maskobi T. Evaluación de Variedades de Vid (*Vitis Vinifera* L.) y Fuentes de Fertilización en la Producción de Hoja para el Consumo Humano. [tesis de grado] [en línea]. México: Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Agronomía. 2015. Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/9709/1/1080259498.pdf>
  - 16.** Sistema Nacional Argentino de Vigilancia y Monitoreo de Plagas. *Vitis vinifera*. [base de datos en Internet]. Buenos Aires, Argentina. [Consultado 19 de Febrero del 2020]. Disponible en: <https://www.sinavimo.gov.ar/cultivo/vitis-vinifera>
  - 17.** Reynier A. Manual de viticultura: Guía técnica de viticultura. 6º ed. Madrid: Editorial Mundi-prensa. 2002.
  - 18.** Lanzarini J.L., Mangione J. La vid noble y milenaria. En: Fondo Vitivinícola Mendoza editor. La cultura de la vid y el vino: La vitivinicultura hace escuela. 1ª ed. Mendoza. Año 2009. Cap. 4. [http://www.fondovitivinicola.com.ar/upload\\_file/ca3943b189dfbc788db081e99f372e7.pdf](http://www.fondovitivinicola.com.ar/upload_file/ca3943b189dfbc788db081e99f372e7.pdf)
  - 19.** Hidalgo Filipovich R., Gómez Ugarte M., Rojas Navi P., Soliz Ágredda M., Soliz Ágredda R., Rubí Quiroga Á.D., et al. Propiedades medicinales de la semilla de uva. *Rev. Inv. Inf. Salud* [revista en la Internet]. 2016 [citado 2020 Feb 19]; Volumen 11(26): pág. 53-57. Disponible en: [http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2075-61942016000100009&lng=es](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2075-61942016000100009&lng=es)
  - 20.** Hidalgo Fernández- Cano I., Hidalgo Tогores J. Tratado de viticultura. Tomo I. 4º ed. Madrid-México. Editorial Mundi-Prensa, 2011.



- 21.** Pascual García O. Contribución de las semillas y del raspón sobre la composición, color y calidad del vino tinto; influencia del sistema de vinificación y del tratamiento del racimo. [tesis doctoral] [en línea]. Universitat Rovira i Virgili. Facultat de Enologia. Tarragona 2017. Disponible en: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/450873/TESI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 22.** Hidalgo Togores J. La Calidad del Vino Desde el Viñedo. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 2006. Disponible en: [https://books.google.com.ar/books?id=zawSAQAAQBAJ&pg=PA312&dq=pedicelo+de+la+uva&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjNi4SC\\_pDoAhXcHbkGHWACBNoQ6AEIQTAD&authuser=2#v=onepage&q=mesocarpo&f=false](https://books.google.com.ar/books?id=zawSAQAAQBAJ&pg=PA312&dq=pedicelo+de+la+uva&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjNi4SC_pDoAhXcHbkGHWACBNoQ6AEIQTAD&authuser=2#v=onepage&q=mesocarpo&f=false)
- 23.** Reynier A. Manual de viticultura. 4º ed. Madrid: Editorial Mundi-Prensa, 1989.
- 24.** Winkler A.J. Viticultura. 1ra ed. México: Compañía Editorial Continental S.A, 1965.
- 25.** Zúñiga Morales M.C. Caracterización de Fibra Dietaria en Orujo y Capacidad Antioxidante en Vino, Hollejo y Semilla de Uva. [tesis de grado] [en línea]. Santiago- Chile: Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Agronómicas. Escuela de Agronomía. 2015. Disponible en: [http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/101763/zuniga\\_m.pdf?sequence=4&isAllowed=y](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/101763/zuniga_m.pdf?sequence=4&isAllowed=y)
- 26.** Valverde Veracruz J.M. Nuevas tecnologías no contaminantes para preservar la calidad de la uva mesa durante su conservación post-recolección. [tesis doctoral] [en línea]. España: Universidad Miguel Hernández. Escuela Politécnica Superior de Orihuela. 2005. Disponible en: <http://dspace.umh.es/bitstream/11000/1728/1/Tesis%20JM%20Valverde.pdf>
- 27.** Almanza Merchan P.J. Determinación del crecimiento y desarrollo del fruto de vid (*Vitis vinifera* L.) bajo condiciones de clima frío tropical. [tesis de grado] [en línea]. Colombia: Universidad Nacional de Colombia Facultad Agronomía. Escuela de Posgrados Bogotá D.C. 2011. Disponible en <http://bdigital.unal.edu.co/4366/1/797009.2011.pdf>





- 28.** Gil Hernández A. Tratado de nutrición: Composición y Calidad Nutritiva de los Alimentos Tomo 3. 3° ed. Saucedá, Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2017.
- 29.** Blouin J., Guimberteau G. Maduración y Madurez de la uva. Madrid: Mundi-Prensa, 2004.
- 30.** Gil Salaya G.F. Fruticultura: Madurez de la Fruta y Manejo Poscosecha. Frutas de Climas Templado y Subtropical. 4° ed. Act. Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile, 2012. pág. 353. Disponible en: <https://books.google.com.ar/books?id=x-tTDwAAQBAJ&pg=PA353&dq=contenido+de+proteinas+de+la+uva&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi3iYKpmMLmAhVaGrkGHQq5CKwQ6AEISjAE#v=onepage&q=contenido%20de%20proteinas%20de%20la%20uva&f=false>
- 31.** Moya García C.R. Extracción y Caracterización de Aceite Vegetal de las Semillas de Uva Borgoña (*Vitis Vinifera*) utilizando Enzimas. [tesis de grado] [en línea]. Lima – Perú: Universidad Nacional Agraria La Molina. Facultad de Industrias Alimentarias. 2017. Disponible en: <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/2654/Q02-M693-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 32.** Escudero Álvarez E., González Sánchez. La Fibra Dietética. Nutrición Hospitalaria [revista en internet] 2006 [Consultado el 18 de febrero de 2019] 21 (Supl. 2) 61-72. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v21s2/original6.pdf>
- 33.** Gil Hernández A. Tratado de nutrición: Bases Fisiológicas y Bioquímicas de la Nutrición. Tomo 1. [Internet] 2° ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2010. Disponible en: <https://books.google.com.ar/books?id=64x-gRS5520C&pg=PA256&dq=FIBRA+ALIMENTARIA&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi4zP3g3MvmAhXgF7kGHaGhCAoQ6AEIQDAE#v=onepage&q=FIBRA%20ALIMENTARIA&f=false>
- 34.** Hidalgo Tobores J. Tratado de enología. Tomo 1. [Internet] 3° ed. Madrid: Mundi-Prensa. 2018 Disponible en: <https://books.google.com.ar/books?id=og-CDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=uva+libros&hl=es->



419&sa=X&ved=0ahUKEwjW\_f-

ZsMzmAhUhFLkGHZ5sASQ4ChDoAQgpMAA#v=onepage&q&f=false

- 35.** Cabrera Llano JL; Cárdenas Ferrer M. Importancia de la fibra dietética para la nutrición humana. Revista Cubana de Salud Pública. [revista en internet] 2006 [Consultado el 20 de febrero de 2019] Vol. 32, (4). Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/214/21420176015.pdf>
- 36.** Padilla FC., Rincon AM. Bou-Rached L. Contenido de polifenoles y actividad antioxidante de varias semillas y nueces. Archivos Latinoamericanos de Nutrición. [archivo en internet] 2008. [Consultado el 20 de febrero de 2019] Vol. 58 (3). Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Mariela\\_Rincon/publication/237696788\\_Contentido\\_de\\_polifenoles\\_y\\_actividad\\_antioxidante\\_de\\_varias\\_semillas\\_y\\_nueces/links/00b4952643d572bc78000000/Contenido-de-polifenoles-y-actividad-antioxidante-de-varias-semillas-y-nueces.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Mariela_Rincon/publication/237696788_Contentido_de_polifenoles_y_actividad_antioxidante_de_varias_semillas_y_nueces/links/00b4952643d572bc78000000/Contenido-de-polifenoles-y-actividad-antioxidante-de-varias-semillas-y-nueces.pdf)
- 37.** Lima Hernández L.B. Estrés Oxidativo y Antioxidantes: Actualidades sobre los antioxidantes en los alimentos. [archivo en internet] [Consultado el 22 de febrero de 2019] [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/mednat/estres\\_oxidativo\\_y\\_antioxidantes.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/mednat/estres_oxidativo_y_antioxidantes.pdf)
- 38.** Pinto Fontanillo J.A. Nuevos alimentos para nuevas necesidades. Madrid: Servicio de Promoción de la Salud; Instituto de Salud Pública; Consejería de la Sanidad, 2003
- 39.** Criado Dabrowska C., Moya Mir M.S. Vitaminas y Antioxidantes. Servicios de Medicina Interna y Urgencias. Hospital Puerta de Hierro-Majadahonda. Madrid. 2011 Disponible en: [http://2011.elmedicointeractivo.com/Documentos/doc/VITAMINAS\\_Y\\_ANTIOX\\_EL\\_MEDICO.pdf](http://2011.elmedicointeractivo.com/Documentos/doc/VITAMINAS_Y_ANTIOX_EL_MEDICO.pdf)
- 40.** Tomas Barberán F.A. Los Polifenoles de los Alimentos y la Salud. Alimentación, Nutrición y Salud Instituto Danone. [revista en internet] 2003 [Consultado el 25 de febrero de 2019] Vol. 10, (2). Pág. 41-53. Disponible en: <https://digital.csic.es/bitstream/10261/18042/3/lecturaPDF.pdf>



- 41.** Vallejo-Zamudio E., Rojas-Velazquez A., Torres-Bugarín O. Una Poderosa Herramienta en la Medicina Preventiva del Cáncer: Los Antioxidantes. Universidad Autónoma de Guadalajara. [revista en internet] 2017 [Consultado el 27 de febrero de 2019] Vol. 12 (3). P 104-111. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/residente/rr-2017/rr173d.pdf>
- 42.** Ibáñez Moya F.C., Barcina Angulo Y. Análisis sensorial de alimentos. Métodos y aplicaciones. [Internet]. Barcelona: Editorial Springer- Verlag Ibérica; 2001. [Consultado el 25 de febrero de 2019] Disponible en: [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=wiSulMouZ-UC&oi=fnd&pg=PA1&dq=an%C3%A1lisis+sensorial&ots=h2rBVVwYV0&sig=KZEw17HDjhcWh1nlhFQZd8u\\_fvA#v=onepage&q=an%C3%A1lisis%20sensorial&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=wiSulMouZ-UC&oi=fnd&pg=PA1&dq=an%C3%A1lisis+sensorial&ots=h2rBVVwYV0&sig=KZEw17HDjhcWh1nlhFQZd8u_fvA#v=onepage&q=an%C3%A1lisis%20sensorial&f=false)
- 43.** Cárdenas Mazón N.V., Cevallos Hermida C.E., Salazar Yacela J.C., Romero Machado E.R., Gallegos Murillo P.L., Cáceres Mena M.E. Uso de pruebas afectivas, discriminatorias y descriptivas de evaluación sensorial en el campo gastronómico. Dominio de la Ciencia [revista en internet] 2018 [Consultado el 27 de febrero de 2019] Vol. 4 (3). P 253-263. Disponible en: [https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:yM\\_DF\\_cGUmwJ:https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6560198.pdf+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=ar](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:yM_DF_cGUmwJ:https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6560198.pdf+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=ar)
- 44.** Sancho Valls J. Bota Prieto E. José de Castro J.M. Introducción al análisis sensorial de los alimentos. Barcelona: Universitat de Barcelona, 1999.
- 45.** Hernández Sampieri R., Fernández Collado C., Baptista L.P. Metodología de la investigación. 4° ed. México, D.F: McGraw-Hill/Interamericana; Año 2006.
- 46.** Pineda E.B., De Alvarado E.L. Metodología de la Investigación. 3° ed. Washington D.C. Organización Panamericana de la Salud. Año 2008.
- 47.** Davite C.L., Erroz M.P., Lassaga AV. Alimento vegetal a base de semillas de sésamo como sustituto del queso de pasta blanda en sus características organolépticas y contenido de calcio. [tesis de grado] Córdoba, Argentina. Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Nutrición. 2016.



- 48.** Sancho Valls J., Bota Prieto E., José de Castro J.M. Introducción al análisis sensorial de los alimentos. [Internet] 1° ed. Barcelona: Edicions Universitat de Barcelona; Año 1999. [Consultado el 31 de Agosto del 2019] Disponible en: [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=cw1\\_dn02l8C&oi=fnd&pg=PA17&dq=valoraci%C3%B3n+sensorial&ots=fGQLL3a6Co&sig=ghDBdYLHs2GS2t\\_gubtRh29xeAo#v=onepage&q=aceptabilidad&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=cw1_dn02l8C&oi=fnd&pg=PA17&dq=valoraci%C3%B3n+sensorial&ots=fGQLL3a6Co&sig=ghDBdYLHs2GS2t_gubtRh29xeAo#v=onepage&q=aceptabilidad&f=false)
- 49.** Código Alimentario Argentino. Capítulo V Normas para la rotulación y publicidad de los alimentos. [sede web]. Argentina. 18 de julio del 1969 [actualizada en Octubre del 2019; consultado 18 de Agosto del 2020] Disponible en: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/anmat\\_capitulo\\_v\\_rotulacion\\_14-01-2019.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/anmat_capitulo_v_rotulacion_14-01-2019.pdf)
- 50.** Nutrinfo.com. Comunidad de Expertos en Nutrición. [sede web]. Nutrinfo.com. 2020. Disponible en: <https://www.nutrinfo.com/vademecum/alimento/madalenas-de-vainilla-valente>
- 51.** Danon D. E. Desarrollo de pan tipo marraqueta y hallulla con incorporación de harina de bagazo de uva. [tesis de grado]. Santiago, Chile. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. Departamento de Ciencia de los alimentos y Tecnología química. Junio, 2013. Disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/114259/Desarrollo-de-pan-tipo-marraqueta-y-hallulla-con-incorporacion-de-harina-de-bagazo-de-uva.pdf?sequence=4>
- 52.** Rigotti Rivera A. G. Desarrollo y validación de un alimento funcional cárnico rico en fibra y antioxidantes a base de harina de bagazo de uva para beneficiar el consumo de fibra y antioxidantes en la población chilena. Proyecto Fondef de investigación y desarrollo. Santiago, Chile. Pontificia Universidad Católica de Chile. Enero, 2018. Disponible en: <http://repositorio.conicyt.cl/bitstream/handle/10533/219852/IT14110011.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



**53.** Dra. Urquiaga I. Harina de Bagazo de uva: un ejemplo de desarrollo de alimentos funcionales en Chile. Seminario Internacional: Dieta Mediterránea y Alimentos Funcionales: Aplicación en Chile. Pontificia Universidad Católica de Chile. Año 2014. [http://www.pam-chile.cl/seminario2014/presentaciones/I\\_Urquiaga\\_Resultados%20HBU.pdf](http://www.pam-chile.cl/seminario2014/presentaciones/I_Urquiaga_Resultados%20HBU.pdf)



## ANEXOS

### ANEXO 1:

“Test sensorial para prueba de aceptabilidad del producto”

Fecha:.....Edad:.....

Luego de degustar la porción del muffins elaborado con harina de semilla de uva, realice una marca en la opción que considere adecuada.

Atributos	Categoría	Opción elegida
<b>Color</b>	Me gusta mucho	
	Me gusta	
	Ni me gusta ni me disgusta	
	Me disgusta	
	Me disgusta mucho	
<b>Aroma</b>	Me gusta mucho	
	Me gusta	
	Ni me gusta ni me disgusta	
	Me disgusta	
<b>Sabor</b>	Me disgusta mucho	
	Me gusta mucho	
	Me gusta	
	Ni me gusta ni me disgusta	
<b>Textura</b>	Me disgusta	
	Me disgusta mucho	
	Me gusta mucho	
	Me gusta	
	Ni me gusta ni me disgusta	
<b>Consistencia</b>	Me gusta mucho	
	Me gusta	
	Ni me gusta ni me disgusta	
	Me disgusta	
	Me disgusta mucho	

¿Incorporaría el producto a su alimentación habitual? SI – NO ¿Por qué?

.....

.....

*¡Muchas gracias por su colaboración!*



## **ANEXO 2:**

### “Consentimiento informado para prueba de aceptabilidad del producto”

#### **“Muffins elaborado con harina de semilla de uva”**

*Responsables:* Melero, María de los Ángeles – Michel, Daiana.

*Directora:* Prof. Mgter. Demmel, Gabriela.

*Co-directora:* Prof. Lic. Morello, Anabela.

Somos estudiantes de la Licenciatura en Nutrición de la Universidad Nacional de Córdoba y nos encontramos realizando el Trabajo de Investigación de Licenciatura (TIL) donde llevaremos a cabo un relevamiento que tiene como propósito determinar la aceptabilidad de un muffins de elaboración propia.

Usted está siendo invitado a participar de una prueba de análisis sensorial de muffins elaborados artesanalmente con harina de semilla de uva para posteriormente completar una encuesta de aceptabilidad.

El estudio no conlleva ningún riesgo, excepto que usted posea algún tipo de alergia alimentaria; en tal caso deberá expresarlo para evitar cualquier inconveniente.

Para efectuar dicho análisis, se presentará el muffins elaborado artesanalmente para su degustación.

Este proceso será rigurosamente confidencial. Los datos personales no serán utilizados en ningún informe cuando los resultados de la investigación sean publicados.

La participación es voluntaria y podrá retirarse de la prueba cuando lo deseé.

He leído la información preliminar que describe la investigación. La misma ha sido explicada por las investigadoras y todas las preguntas han sido respondidas con total satisfacción. Acepto voluntariamente la participación.

Firma:.....

Fecha.....



### Anexo 3: Resultados del Análisis de composición química nutricional de la harina de semilla de uva.



Organismo Argentino de Acreditación  
Laboratorio de Ensayo LE 047

R-PG 15.01-01, Versión: 04, Vigencia: 01/06/17.		<b>Informe Técnico N° 2006202/01</b>		<b>Página 1 de 1</b>	
<b>Cliente:</b>	Michel Daiana				
<b>Dirección:</b>	Caseros N°2830, Alto Alberdi, Córdoba Capital, Córdoba				
<b>Tipo de muestra:</b>	Harina de semilla de Uva				
<b>RESPONSABLE:</b>	CLIENTE-Toma de muestras				
<b>Recepción:</b>	26/06/20 12:27:01	<b>Fecha de Finalización de los ensayo/s:</b>		16/07/2020	
<b>Identificación de la muestra:</b>	Harina de semilla de uva				
Ensayos	Técnicas	Resultados	Unidad Medida	Límites	
VALOR ENERGÉTICO(*)	FAO, Food Nut. Paper 77, pag 57-60	443.2	kcal/100g	----	
HIDRATOS DE CARBONO(*)	FAO, Food Nut. Paper 77, pag 12	58.7	g%	----	
HUMEDAD	AOAC 925.10 (32.1.03) (Ed. 21st 2019)	7.3	g%	----	
CENIZAS(*)	AOAC 923.03 (32.1.05)	4.8	g%	----	
PROTEINAS (*)	AOAC 991.20	10.9	g%	----	
FIBRA BRUTA(*)	AOAC 962.09	27.4	g%	----	
MATERIA GRASA(*)	AOAC 922.06 (32.1.14)	18.31	g%	----	
<b>Observaciones:</b> No Aplicable.					

**Fecha de Emisión: Córdoba, 16/07/2020**

Fin del Informe

*Silvia E. Pesce*  
Dra. SILVIA E. PESCE  
Directora Técnica CEQUIMAP



**Información Adicional:**

(\*\*) Ensayos subcontratados. Los ensayos marcados con (\*) no están incluidos en el alcance de la acreditación del O.A.A.  
AOAC: Official Methods of Analysis of AOAC INTERNATIONAL; FAO: Food Nutrition; AOCS: American Oil Chemists' Hart Fisher: Análisis Moderno de los Alimentos Ed. Acribia; CAA: Código Alimentario Argentino ([www.anmat.gov.ar/codigoa/caa1.htm](http://www.anmat.gov.ar/codigoa/caa1.htm)).

PG 14.01: Procedimiento general de toma de muestras.

Nota 1: Los resultados incluidos en el Informe Técnico corresponden exclusivamente al/los elemento/s ensayado/s. CEQUIMAP no asume la responsabilidad si el Solicitante hiciera extensivo/s el/los resultado/s a un lote o partida. El solicitante podrá publicar los resultados siempre y cuando se mencione a CEQUIMAP como ejecutor del trabajo.

Nota 2: El presente Informe Técnico no podrá reproducirse, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de CEQUIMAP.

Nota 3: CEQUIMAP asume la responsabilidad sobre la identificación de la muestra sólo cuando sea responsable de la toma de muestra.




Nota 4: La muestra estará disponible por el término de 15 días a partir de la fecha de aviso de finalización de los informes para la realización de verificaciones u otras determinaciones. Pasado este tiempo, la muestra será eliminada según los procedimientos internos de CEQUIMAP, salvo que el cliente haya requerido su devolución en el momento de abrir la "Solicitud de Servicios".

Medina Allende esq. Haya de la Torre - Facultad de Ciencias Químicas - Ciudad Universitaria (X5000HUA) Córdoba - Tel.: +54 351 5353857 - [www.cequimap.com.ar](http://www.cequimap.com.ar) - [cequimap@fcq.unc.edu.ar](mailto:cequimap@fcq.unc.edu.ar)





## Anexo 4: Resultados del Análisis de composición química nutricional de la harina de semilla de uva.

 		
Pág. 1 de 1	<b>INFORME DE ENSAYO</b>	USA - 00861

### DATOS DEL SOLICITANTE

Solicitante/Cliente: MICHEL DAIANA  
Teléfono: 3512275697  
Domicilio: CASEROS 2830.  
Email: daymiche107.dm@gmail.com

### DATOS DE LA MUESTRA

Nº de Solicitud de Servicio: 37365	Fecha Recepción: 02/07/2020
Lote: No aplica	Fecha Elaboración: No aplica
Responsable de toma de muestra: Solicitante	Fecha Vencimiento: No aplica
Lugar de toma de muestra: No aplica	Tipo de Muestra: Matrices varias
Código de Muestra: 89744	Fecha de toma de muestra: No aplica
Identificación dada por el solicitante: 89744: Harina de semilla de uva	
Observaciones:	

### RESULTADOS DE LA MUESTRA

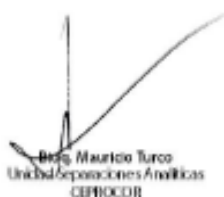
Servicio especial

#### Determinación de Polifenoles Totales:

**Valor hallado: 1,89 g/100g**

#### Información Adicional:

La determinación de efectuó sobre una alícuota de muestra previa extracción de los polifenoles, según el método colorimétrico de Folin – Ciocalteu. El resultado se expresa como gramos de Ac. Gálico/ 100 gramos de muestra.



Mario Maurizio Turco  
Unidad Separaciones Analíticas  
CEPROCOR

Firma Responsable Técnico



Lic. Marcelo Machado  
Decreto 11 de Gestión Tecnológica  
CEPROCOR

Certificación Institucional

Fecha de Emisión: 13/08/2020

ESTE INFORME NO CONSTITUYE UNA AUTORIZACIÓN O UN CERTIFICADO COMERCIAL.  
Los resultados contenidos en el Informe sólo se refieren a las muestras ensayadas. Queda prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin contar con la autorización expresa por parte del CEPROCOR.  
EL SECTOR ASEGURA LA CONSERVACIÓN DE LA MUESTRA HASTA LA FECHA DEL ANÁLISIS.

Sede Córdoba  
Av. Álvarez de Arenales 180, 8º Juniors.  
(X5004AAP) Córdoba  
Tel: + (54 - 0351) 4342490  
Fax: + (54 - 0351) 4342730

Sede Santa María de Punilla  
Complejo Hospitalario Santa María de Punilla  
(X5164I)  
Tel: + (54 - 03541) 489651  
Fax: + (54 - 03541) 48818'

R USA 0001 - Rev01 - Vigencia: 20/04/2016



## **Glosario**

*Aditivos:* Sustancia que se agrega a otras para darles cualidades de que carecen o para mejorar las que poseen.

*Anosmia:* incapacidad para percibir los olores.

*Ageusia:* incapacidad de percibir los sabores básicos.

*Cotiledones:* en botánica, primera hoja del embrión de las plantas.

*Catar:* Probar, gustar algo para examinar su sabor o sazón.

*Envero:* Es una de las fases del ciclo biológico de la vid, la cual continúa después de la etapa del herbáceo, y finaliza cuando empieza la etapa de la maduración. Es también el momento en que la uva cambia de color.

*Fermentación:* Proceso bioquímico por el que una sustancia orgánica se transforma en otra, generalmente más simple, por la acción de un fermento.

*Hallulla:* pan blanco típico de Bolivia, Chile y Ecuador elaborado a base de harina refinada. De forma redonda y plana, consistencia firme y semiesponjosa.

*Marraqueta:* tipo de pan propio de Sudamérica, consumido en Chile, Bolivia y la costa de Perú. Elaborado a base de harina blanca de trigo, agua, levadura y sal, no contiene grasas y se agrupan en pequeños panes en una pieza, de forma que pueden separarse con facilidad.

*Morfológico:* estudio de la forma o formas que presentan los objetos que estudian cualquier ciencia y las variantes que estas formas pueden presentar.

*Piriforme:* aquello que tiene apariencia de pera.

*Polímero:* son moléculas de gran tamaño, constituidas por “eslabones” orgánicos denominados monómeros, unidos mediante enlaces covalentes.



**Refutación:** acción de negar, objetar o desmentir algo a partir de la exposición de argumentos contrarios a aquello que se rechaza.

**Sustentabilidad:** es el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.