




Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino

Facultad de Ciencias de la Salud

Licenciatura en Nutrición



Nivel de conocimiento, aceptabilidad y satisfacción de diferentes productos elaborados con jugo de granada (*Púnica granatum*)

Alumna: María Andrea Martínez

Directora: Dra. Fátima Nader Macías

Co-Directora: Mg. Eliana Rodríguez

Asesor Metodológico: Lic. Karina Montoya

-Tucumán, 2018-

Índice

| | Páginas |
|---|----------------|
| Resumen | 1 |
| Capítulo 1. Introducción | |
| 1.1 Taxonomía y origen del granado..... | 3 |
| 1.2 Descripción botánica..... | 3 |
| 1.3 Variedades de la granada..... | 5 |
| 1.4 Clima y suelo para el cultivo..... | 6 |
| 1.5 Producción mundial..... | 6 |
| 1.6 Mercado y producción en Argentina..... | 7 |
| 1.7 Usos..... | 9 |
| 1.8 Propiedades benéficas..... | 10 |
| 1.9 Composición nutricional..... | 12 |
| Capítulo 2. Antecedentes específicos | 14 |
| Capítulo 3. Planteamiento del problema | |
| 3.1 Objetivos..... | 17 |
| 3.1.1 General..... | 17 |
| 3.1.2 Específicos..... | 17 |
| 3.2 Interrogantes..... | 18 |
| 3.3 Fundamentación..... | 19 |
| Capítulo 4. Marco teórico | |
| 4.1 Conocimiento..... | 20 |
| 4.2 Evaluación sensorial..... | 20 |
| 4.2.1 Caracteres organolépticos..... | 20 |
| 4.2.2 Principios básicos para la realización del análisis sensorial | 22 |
| 4.2.3 Pruebas sensoriales..... | 23 |
| 4.2.4 Tipos de jueces..... | 26 |
| 4.2.5 Selección de los jueces..... | 27 |
| 4.3 Valor calórico..... | 28 |
| 4.4 Recomendaciones dietéticas permitidas (RDA)..... | 28 |

Capítulo 5. Materiales y Métodos

| | |
|--|----|
| 5.1 Alcance de la investigación..... | 30 |
| 5.2 Hipótesis de investigación..... | 30 |
| 5.3 Variable y definición..... | 31 |
| 5.4 Diseño de investigación..... | 36 |
| 5.5 Población y Muestra..... | 36 |
| 5.5.1 Población..... | 36 |
| 5.5.2 Muestra..... | 36 |
| 5.6 Técnica de muestreo..... | 37 |
| 5.7 Recolección de datos..... | 37 |
| 5.7.1 Instrumentos de recolección de datos..... | 37 |
| 5.8 Elaboración de los productos..... | 38 |
| 5.8.1 Ingredientes y preparación de alimentos..... | 39 |

Capítulo 6. Resultados

| | |
|--|----|
| 6.1 Datos personales..... | 42 |
| 6.1.1 Edad..... | 42 |
| 6.1.2 Sexo..... | 43 |
| 6.1.3 Ocupación..... | 44 |
| 6.1.4 Nivel de educación..... | 45 |
| 6.2 Conocimiento de la granada y sus propiedades benéficas..... | 46 |
| 6.2.1 Nivel de conocimiento sobre la granada..... | 46 |
| 6.2.2 Información de las propiedades benéficas de la granada..... | 47 |
| 6.3 Elaboración y evaluación de los productos..... | 48 |
| 6.3.1. Características organolépticas de los productos elaborados..... | 49 |
| 6.3.1.1 Gelatina de granada..... | 49 |
| 6.3.1.2 Agua saborizada de granada..... | 51 |
| 6.3.1.3 Gomititas de granada..... | 53 |
| 6.4 Prueba de Aceptabilidad..... | 55 |
| 6.4.1 Aceptación de los productos..... | 55 |
| 6.4.2 Aceptación de los productos según el sexo..... | 56 |

| | |
|---|----|
| 6.5 Prueba de Satisfacción..... | 57 |
| 6.5.1 Satisfacción de los productos..... | 57 |
| 6.5.2 Satisfacción de los productos según el sexo..... | 58 |
| 6.6 Producto más agradable..... | 59 |
| 6.7 Valor calórico de los productos elaborados con jugo de granada..... | 60 |
| 6.8 Porcentaje de RDA de los productos elaborados..... | 60 |
| 6.9 Comparación del valor calórico total de los productos industrializados y elaborados con jugo de granada..... | 61 |
| Capítulo 7. Comprobación de hipótesis | |
| 7.1 Hipótesis N°1..... | 62 |
| 7.2 Hipótesis N°2..... | 63 |
| 7.3 Hipótesis N°3..... | 64 |
| Capítulo 8. Discusión..... | 65 |
| Capítulo 9. Conclusión..... | 68 |
| Capítulo 10. Proyecciones..... | 70 |
| Capítulo 11. Bibliografía..... | 71 |
| Capítulo 12. Anexos..... | 75 |

Resumen

La granada es un fruto que se encuentra desde los Balcanes hasta el Himalaya. En Argentina es un cultivo reciente. Existen investigaciones sobre los beneficios que tiene, en Argentina no se conoce sobre estos datos y sobre las propiedades nutricionales de su consumo, probablemente porque la mayor parte de la producción se destina a la exportación y que este fruto solo está disponible en algunos supermercados y con un alto costo. Los objetivos del trabajo fueron determinar el nivel de conocimiento que presenta la población en estudio sobre la granada y sus propiedades benéficas y elaborar productos alimenticios utilizando su jugo como materia prima, explorar las características organolépticas, evaluar la aceptabilidad y satisfacción de las preparaciones. En el estudio participaron un grupo de 50 personas de entre 18 y 50 años que habitan en la ciudad de San Miguel de Tucumán. La investigación contó de dos etapas: la primera descriptiva ya que se centró en determinar el nivel de conocimiento de la granada y sus propiedades benéficas y la segunda pre experimental ya que se elaboraron productos alimenticios, y se realizó posteriormente su degustación. El nivel de conocimiento que presentó la población fue en el 84% moderado y alto (n=42) de la granada como fruta fresca, no así con las propiedades benéficas que presenta, donde el 90% de la población encuestada (n=45) desconocía las mismas. Las características organolépticas, la satisfacción y aceptabilidad, obtenidos de las encuestas evidencia que: a) los productos elaborados resultaron con características organolépticas agradables, la mayoría de los encuestados respondió que la gelatina presenta color rosado, sabor dulce, aroma suave, consistencia blanda y aspecto agradable. En cuanto al agua saborizada la mayoría respondió que posee un color rosado, sabor dulce, aroma moderado, consistencia fluida y aspecto agradable. Por último, para las gomitas de granada la mayoría respondió que posee un color rosado, sabor dulce, aroma suave, consistencia gomosa, y aspecto agradable, b) la aceptabilidad fue positiva, ya que el 92% (n=46) de las personas respondieron SI a las preguntas desmostrando que las preparaciones son aceptadas y C) la satisfacción de los productos elaborados con jugo de granada también resultó positiva, ya que el 74% (n=37) de la población respondió positivamente.

La gelatina, agua saborizada y las gomitas elaboradas con jugo de granada resultaron ser productos novedosos, agradables y de bajo valor calórico ya que la gelatina aporta 17.79

calorías por porción (70g), el agua saborizada 17.74 calorías por porción (70cc) y 1.27 calorías por 20g las gomitas de granada. El aporte de esta investigación permite incrementar el conocimiento de diferentes productos alimenticios que se elaboran a partir de granada, teniendo en cuenta los beneficios de su incorporación a la alimentación. Asimismo, sirve de base para las campañas que promuevan el consumo de granada, ya sea como fruta fresca o como parte de preparaciones .

Introducción

1.1 Taxonomía y origen del granado

La granada es la fruta procedente del granado. Taxonómicamente el granado pertenece a la familia de las Punicaceae, del género *Púnica*, y especie *Púnica granatum*. Su nombre proviene del latín medieval y significa manzana sembrada.

La zona de origen del granado se extiende desde los Balcanes hasta el norte del Himalaya, en la India, datada en el año 5000 a.c. Poco a poco se fue extendiendo a otros lugares como la zona de los países mediterráneos, América del Sur, Sudáfrica o Australia. En la mitología y las tradiciones aparece como símbolo de prosperidad y abundancia.

Se cree que fueron los cartagineses los que introdujeron el granado en la región mediterránea a raíz de las guerras Púnicas (de ahí el nombre *Púnica granatum*, propuesto por Linneo, Dr. en medicina considerado el creador de la taxonomía) y fueron los españoles los que la llevaron a América, tras el descubrimiento de aquellas tierras (SINAVIMO, 2018).

1.2 Descripción botánica

En condiciones naturales es un pequeño árbol caducifolio, a veces con porte arbustivo, de 3 a 6 m de altura, de madera dura y corteza escamosa de color grisáceo. Las ramas jóvenes son más o menos cuadrangulares o angostas.

Las raíces se caracterizan por ser nudosas, consistentes y de corteza rojiza. Alcanzan un gran desarrollo y tienen un gran poder de absorción en medios salinos, lo que hace que éste frutal pueda prosperar en éste tipo de suelos.

Las hojas se caracterizan por ser de color verde brillante. Tienen un tamaño de entre 2 y 9 cm de longitud y de 1 a 3 cm de ancho, aproximadamente, siendo enteras, lisas, opuestas, y sin estípulas.

Las flores (floración entre mayo y julio) se presentan solitarias o en grupos de hasta siete son grandes y de color rojo, lustrosas y acampanadas. Poseen entre 5 a 9 pétalos y sépalos, y por su belleza el granado también es muy cultivado como especie ornamental.

Los frutos son bayas globosas denominadas balausta de 5 a 12 cm de diámetro, coreáceo, de color rojo brillante, verde amarillento o blanquecino, coronado por los restos del cáliz, normalmente con lóculo de 5 verticilos, todos ellos separados por el endocarpo membranoso y amarillento.

Las semillas son voluminosas y poseen bien desarrolladas la capa externa de la testa, de color rosáceo casi transparente y comestible, mientras que la capa interna está lignificada. Son gruesas, de consistencia leñosa y testa carnosa o pulposa, de forma prismática, muy jugosas (SINAVIMO, 2018). En la figura N°1 se puede apreciar el granado y su fruto.



Figura N°1 Árbol de granada. Fuente: <http://cultivodelgranado.es/>

1.3 Variedades de la granada

Comercialmente, por cuestiones de tamaño, sabor y color, existen granadas para cada tipo de mercado. En el país, se encuentran registradas seis variedades comerciales, las cuales se mencionan y describen brevemente a continuación (SINAVIMO, 2018):

Wonderful: es la variedad más demandada en el mercado mundial. Los frutos son de buen tamaño, de color rojo intenso y sabor agridulce. Éstos tienen un alto contenido de jugo, lo que le confiere a esta variedad aptitud industrial (doble propósito). Las plantas son vigorosas y productivas. El rendimiento ronda las 40 toneladas por hectárea, y el peso de cada fruta varía entre los 450 a 800 gramos. La cosecha se realiza a partir de la segunda quincena de marzo hasta el mes de abril pudiendo extenderse hasta el mes de mayo.

Acco: es otra variedad muy cultivada por su excelente calidad y aceptación en el mercado nacional e internacional, y que también se puede industrializar. El fruto es de coloración roja a rosada y arilos rojos. Es de sabor dulce con baja acidez y un peso de 450 gramos. En Argentina es una de las variedades de cosecha más temprana (febrero a marzo).

Hercowitz: es una variedad de temporada media con frutos y arilos rojos. Tiene sabor agridulce.

Emek: los frutos son dulces, de 400 gramos, de color rojo intenso, con arilos suaves y de coloración uniforme. Esta variedad presenta buena productividad y comienza su período de cosecha dos meses antes que Wonderful.

Kamel: la característica más destacada de esta variedad es su maduración tardía. Presenta frutos de un intenso color rojo interno y externo, que se distribuye uniformemente. Esta coloración, más oscura que la variedad Wonderful, aparece en forma temprana en el fruto. Los frutos poseen un peso de 500 gramos. Es tolerante al golpe de sol.

Shany Yonay: desarrolla un color rojo intenso uniforme tanto externo como interno, que aparece en forma temprana. Los frutos presentan un sabor dulce. Es de una gran calidad productiva y muy usada para venta de arilos por su uniformidad.

1.4 Clima y suelo para el cultivo

El clima que más conviene al granado es el clima subtropical e incluso el tropical. Fuera de las regiones subtropicales, el granado se adapta bien en regiones donde la temperatura no alcance los -15°C ya que no resiste las temperaturas bajas. Prefiere más bien un clima templado e incluso caluroso que los relativamente fríos.

El granado exige mucha agua y frescura para sus raíces y solamente en estas condiciones es cuando da muchos frutos de buena calidad. Al mismo tiempo soporta muy bien la sequía. No es exigente en suelo, los terrenos alcalinos le son favorables, aunque le es indiferente la alcalinidad o acidez del suelo; incluso los excesos de humedad favorecen su desarrollo. El suelo ideal debe ser ligero, permeable, profundo y fresco (SINAVIMO, 2018).

1.5 Producción mundial

Las principales producciones de granado se localizan geográficamente en el hemisferio norte, totalizando no menos del 95% de la producción mundial. Es necesario destacar que los volúmenes de China, India y Estados Unidos solo alcanzan parcialmente para abastecer sus Mercados Internos.

A nivel mundial la producción alcanzó 800.000 Toneladas en 2009, la India es el principal productor y consumidor, otros países importantes son Turquía, España, Egipto y Túnez quienes producen para el mercado europeo y del Medio Oriente. Con respecto al Hemisferio Sur, los países productores y sus producciones son más incipientes (SINAVIMO, 2018).

1.6 Mercado y Producción en Argentina

En Argentina es un cultivo reciente, pero en franca expansión, de hecho, hasta hace poco, el granado se cultivaba solo en huertas frutales de casas de familia para consumo familiar o como árbol ornamental. Se puede ubicar el 2007 como un punto de inflexión donde se despierta un manifiesto interés por el cultivo y se comienza a implantar en gran escala. En 2008 se comenzó a producir, gradualmente fue creciendo y actualmente hay más de 1.200 hectáreas plantadas en diferentes provincias de las cuales 950 aproximadamente (80%) se exportan desde el año 2010 (AIANER, 2013).

Las plantaciones están situadas en diversas zonas de Argentina, demostrando de esta manera la diversidad de adaptación a suelos y climas del cultivo. Salta, Córdoba, San Juan, San Luis, Catamarca, Misiones, Entre Ríos y Santiago del Estero son las zonas productoras más conocidas por el momento, se trata de un frutal alternativo para muchas zonas, especialmente donde las malas condiciones del suelo o la escasa calidad del agua de riego impiden la explotación rentable de otros frutales (SINAVIMO, 2018).

La cosecha de Argentina se inicia con las variedades tempranas (*acco*) entre febrero y marzo, y la variedad *wonderful* la cual es la que más hectáreas tiene instaladas en el país, entre la segunda quincena de marzo y hasta el mes de abril, inclusive puede extenderse hasta el mes de mayo. La mayor parte de la producción de granada se exporta como fruta fresca principalmente las variedades *wonderful* y *acco* a los Estados Unidos (Zanetti,2016). Las áreas de producción se indican en la figura N°2 en colores.



Figura N°2 : Áreas de producción del cultivo de *Punica granatum* en la Argentina.

Fuente: Sistema Nacional Argentino de Vigilancia y Monitoreo de plagas (SINAIVIMO, 2018).

En cuanto al consumo en el mercado interno, según el Informe Frutihortícola (2015) “Argentina no presentó un consumo importante en comparación con otros mercados en virtud de su desconocimiento, calculándose que unas 300 hectáreas se destina al mercado interno como fruta fresca y productos derivados. Se estima que la producción promedio por hectárea es de 20 toneladas“.

1.7 Usos

La granada, se consume principalmente como fruta fresca, aunque también se utiliza para la elaboración de postres, ensaladas o salsas, así como también sus semillas son comestibles, y una buena fuente de fibra se pueden añadir a una variedad de sopas, o se puede espolvorear en la harina o cereales.

Sin embargo, también existe una gran parte de la cosecha que no es aprovechable para el consumo en fresco, con cual se fabrican diversos productos entre los que podemos encontrar: el jugo llamado “granadina“, jarabes, confituras, helados, mermeladas.

En cuanto a la utilización de la granada para la elaboración de productos no alimenticios se utiliza para la elaboración de productos cosméticos como cremas, jabones y champúes. El pericarpio, rico en taninos y en materias colorantes, se emplea en tenería y sirve para teñir. También se emplea en jardinería como árbol ornamental o para la formación de setos muy espesos y de bello aspecto. Para dicho fin se emplea *Púnica granatun* cv. Nana. Se trata de una variedad enana, que normalmente no produce fruta, pero si cuenta con numerosas y hermosas flores (SINAVIMO, 2018).

1.8 Propiedades benéficas de la granada

La granada es una fruta que presenta numerosas propiedades nutricionales pero los compuestos con mayor interés nutricional y funcional presentes en la misma son los polifenoles. Los antocianos, compuestos considerados responsables del color rojo de las granadas, son muy importantes ya que presentan una acción antioxidante que protege frente a los radicales libres y retrasa el proceso de envejecimiento de las células. La actividad captadora de radicales libres de estos flavonoides ha sido demostrada en distintos estudios, por ejemplo, el de Jardini & Mancini (2007).

Sin embargo, estas propiedades no solo están presentes en la piel o semillas, sino que las sustancias antioxidantes también están contenidas en otras partes del fruto como en el zumo, en el que hay una gran cantidad de compuestos fenólicos, donde es tres veces superior a la del vino tinto y a la del té verde (Gil & col., 2000).

Además de las propiedades antioxidantes presenta evidencia científica en la prevención de ciertos tipos de cáncer como por ejemplo: cáncer de próstata , mama, colon, etc debido a su elevado contenido en compuestos tales como las antocianinas, el ácido elágico y las punicalaginas (polifenol de mayor peso molecular) (Sánchez, 2009).

Por otra parte, presenta un efecto beneficioso sobre las enfermedades cardiovasculares, la hipertensión arterial por su elevado contenido en potasio, son adecuadas para cólicos, flatulencia y diarreas por su contenido en taninos (Calin-Sánchez, 2012).

También existen numerosas evidencias científicas donde se demostró que el ácido púnico, presente en el aceite de semilla de granada, tiene un efecto antiinflamatorio (Boussetta & col., 2009). Posteriormente, Romier- Crouzet & col. (2009) obtuvieron resultados similares con zumo de granada y extractos de granada y observaron una prevención inflamatoria como consecuencia del elevado contenido de ácido elágico.

Estudios muy recientes han comprobado que el uso de productos derivados y subproductos, como condimento alimentario, además de mejorar su capacidad antioxidante asegura una total inocuidad debido a la gran capacidad de la granada y sus extractos en la inhibición de la actividad de los microorganismos tales como *E. coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida*

albicans, *Cryptococcus neoformans* y *S.aureu*. destacándose así por su actividad antimicrobiana que se atribuye a la elevada concentración de compuestos tales como polifenoles, taninos y antocianinas (Calin-Sánchez, 2012).

Por último, Katz & col., (2007) demostraron la actividad hipoglucémica de flores, semillas y zumos de granada. Los mecanismos por lo que la granada y sus productos derivados ejercen este efecto es aún desconocido. Todas estas evidencias más aquellas referidas a las enfermedades cardiovasculares, sugieren un efecto beneficioso de la granada y sus productos derivados sobre la diabetes, así como numerosas enfermedades cardiovasculares en pacientes diabéticos ya que también se ha comprobado su efecto sobre enfermedades coronarias. En la figura N°3 se puede observar la fruta.



Figura N° 3: Fruto del granado. Fuente: Claudia Rodríguez, (2016).

1.19 Composición nutricional de la granada

Los macronutrientes y micronutrientes de la granada se muestran en la tabla N°1, en la que se observa su apreciable aporte de antioxidantes. Por otra parte en la tabla N°2 se puede observar el contenido mineral de diferentes partes de la granada: el zumo y la pupa.

Tabla N°1: Composición nutricional de la granada.

| Nutriente | Unidad | Valor por 100 g |
|------------------|--------|-----------------|
| Agua | G | 80.97 |
| Energía | Kcal | 68 |
| Proteína | G | 0.95 |
| Grasas | G | 0.30 |
| Carbohidratos | G | 17.17 |
| Fibra dietética | G | 0.6 |
| Azúcares totales | G | 16.57 |
| Vitamina C | Mg | 6.1 |
| Vitamina A | UI | 108 |
| Vitamina E | Mg | 0.6 |
| Vitamina K | Ug | 4.6 |
| Fitoesteroles | Mg | 17 |
| α- caroteno | Ug | 50 |
| b- caroteno | Ug | 40 |

Fuente: United States Department of Agriculture (USDA, 2007).

Tabla N°2: Contenido de elementos minerales de diferentes partes de la granada.

| Contenido Mineral | Zumo clarificado | Pulpa | Total |
|-------------------|------------------|--------|--------|
| | (mg/L) | (mg/L) | (mg/L) |
| Calcio | 4.6 | 18014 | 74.7 |
| Magnesio | 65.8 | 57 | 65.7 |
| Potasio | 933 | 3093 | 940 |
| Sodio | 25.9 | 0 | 25.8 |
| Hierro | 3.0 | 1499 | 8.8 |
| Cobre | 2.1 | 661 | 4.7 |
| Manganeso | 1.9 | 47 | 2.1 |
| Zinc | 4.4 | 0 | 4.4 |

Fuente: United States Department of Agriculture (USDA, 2007).

Antecedentes específicos

Los antecedentes específicos sobre el tema, registrados en la bibliografía disponible son los siguientes:

Jardini & Mancini (2007) evaluaron la actividad antioxidante de los extractos etéreo, alcohólico y acuoso de la pulpa y semillas de granada. Se determinaron los compuestos reductores presentes en la pulpa (1.214 mg/100 g) y en las semillas (1.732 mg/100 g) y también en los extractos los compuestos fenólicos con actividad antioxidante. Los extractos acuosos tanto de la pulpa como de las semillas evidenciaron los mayores porcentajes de inhibición de la oxidación: 87,31% y 93,08%. Además se pudo verificar que el alto porcentaje de actividad antioxidante de los extractos acuosos se debe a la capacidad de inhibir la oxidación en las fases inicial y más avanzada del proceso oxidativo, actuando por mecanismos primario y secundario. Todos los extractos (etéreo, alcohólico y acuoso) presentaron una elevada capacidad para prolongar el período de inducción de la oxidación.

Fructoso & col. (2014) determinaron la relación existente entre la capacidad antioxidante in vitro y el contenido de polifenoles totales en zumo y extractos acuoso e hidroalcohólico de la cáscara del fruto de *Punica granatum*. La capacidad antioxidante en el extracto hidroalcohólico de la cáscara de *P. granatum* fue mayor que en las otras muestras, pero el contenido de polifenoles fue mayor en el zumo, encontrando que no hay correlación entre los valores de la capacidad antioxidante y el contenido en polifenoles totales.

Vilahur & col. (2015) evidenciaron que el enriquecimiento de la dieta con polifenoles previene la disfunción endotelial coronaria mediante la activación de la vía de Akt/eNO, evaluando los efectos de un extracto de granada rico en polifenoles en la función coronaria de un modelo porcino. Los animales ingirieron durante 10 días una dieta normocolesterolémica o hipercolesterolémica y la mitad de los cerdos recibieron un suplemento de 625 mg/día de un extracto de granada (Pomanox). Pomanox redujo la disfunción endotelial inducida por la dieta hipercolesterolémica a valores de animales normocolesterolémicos. En conclusión, la administración del extracto de granada previene la disfunción endotelial coronaria inducida por la hiperlipemia, al contrarrestar la inflamación y el daño oxidativo vascular.

Ahmed & col. (2017) evaluaron el efecto beneficioso de *Punica granatum L.*, extracto de cáscara de *Lythraceae* (granada) en el tratamiento del cáncer de colon inducido intrarrectalmente con N-metilnitrosourea. Se administró a adultos ratas N-metilnitrosourea (2 mg en 0,5 ml de agua/rata) por vía intrarrectal tres veces /semana durante cinco semanas para inducir cáncer colorrectal, seguido de tratamiento con 5-fluorouracilo (12,5 mg/kg, ip) o extracto de piel de Púnica (2.25 o 4.5 g/kg, po). Las ratas tratadas con extracto de piel de Púnica, particularmente con una dosis alta, exhibieron una marcada reducción en los parámetros mencionados anteriormente y mejoraron la organización histológica del tejido de colon. Este estudio alienta el uso de *P. granatum L.* contra el cáncer de colon, debido a que el extracto de cáscara de Púnica promueve la apoptosis, mitiga la inflamación y suprime la proliferación de células tumorales in vivo.

Dos Santos & col. (2016) estudiaron los efectos del extracto de cáscara de granada sobre el daño asociado con la hipertensión y el envejecimiento en ratas hipertensas. La influencia del consumo de granada se observó en la presión arterial sistólica (PAS), en la actividad de la enzima convertidora de la angiotensina (ECA), en el estrés oxidativo y la morfología vascular. Los resultados mostraron reducción de la PAS y la actividad de la ECA, también el estrés oxidativo fue bajo y se produjo una remodelación vascular.

Faizal & col. (2017) publicaron una investigación con el objetivo de evaluar los niveles de antioxidantes circulantes y marcador de peroxidación antes y después de la ingesta de granada por un periodo de 0 a 90 días y también evaluar los efectos tóxicos de la administración de suplementos de granada por medio de pruebas de función renal y hepática. Los resultados mostraron que en la mayoría de la población se presentó un aumento significativo de los antioxidantes enzimáticos y no enzimáticos y una disminución del estrés oxidativo después del consumo de granada sin ninguna toxicidad observable en la función renal y hepática.

Jimenez & Sánchez (2016) en su tesis de licenciatura de la Universidad de Guayaquil, Ecuador tuvieron como objetivo proponer el uso de la granada (*Punica granatum*) y su aplicación culinaria a través de la elaboración de colada de granada, tarteletas, cheesecake, y ensalada, medir el nivel de conocimiento y los beneficios nutricionales que aporta la

misma en una población de profesionales expertos en el área gastronómica y nutricionistas. Como resultado final se obtuvo que la fruta Granada es un alimento al que se le puede dar diferentes usos en el ámbito gastronómico, a pesar de su difícil adquisición se observó que gran parte de la población a nivel profesional conocen de esta fruta, tanto así que muchos la conocen por sus propiedades medicinales. En el resultado de la evaluación sensorial de las preparaciones se llegó a la conclusión que los platos presentados tuvieron una gran aceptación por los profesionales, resaltando su sabor suave y delicado siendo así agradable para el paladar.

Planteamiento del problema

3.1 Objetivos

3.1.1 General:

- ✓ Determinar el nivel de conocimiento que presenta la población en estudio sobre la granada y sus propiedades benéficas y elaborar gelatina, agua saborizada y gomitas utilizando su jugo como materia prima, explorar las características organolépticas, evaluar la aceptabilidad y satisfacción de las preparaciones. Calcular su valor calórico y el porcentaje de RDA que cubre cada producto. Comparar el valor calórico de cada uno de los productos elaborados con granada con equivalentes industrializados disponibles en el mercado.

3.1.2 Específicos:

- ✓ Indagar el nivel de conocimiento que presenta la población del estudio sobre la granada y sus propiedades benéficas.
- ✓ Elaborar agua saborizada, gelatina y gomitas con características organolépticas adecuadas, utilizando jugo de granada como materia prima.
- ✓ Explorar el color, olor, sabor, consistencia y aspecto de los productos alimenticios elaborados con jugo de granada en una población determinada.
- ✓ Determinar si los productos alimenticios elaborados resultan aceptables para la población en estudio.
- ✓ Determinar si los productos alimenticios elaborados resultan satisfactorios para la población en estudio.
- ✓ Determinar el valor calórico de los productos alimenticios elaborados y que porcentaje de las RDA cubren los mismos.
- ✓ Comparar el valor calórico total de cada uno de los productos elaborados con jugo de granada con un equivalente industrializado disponible en el mercado (agua saborizada de ananá, gelatina de frutilla y gomitas frutales).

3.2 Interrogantes

- ✓ ¿Cuál es el nivel de conocimiento que presenta la población sobre la granada y sus propiedades benéficas?
- ✓ ¿Se pueden elaborar productos alimenticios con jugo de granada como materia prima, con características organolépticas adecuadas?
- ✓ ¿Cuáles son las características organolépticas que presentan los productos elaborados con jugo de granada?
- ✓ ¿Los productos elaborados con jugo de granada son aceptables para la población en estudio?
- ✓ ¿Son satisfactorios para la población en estudio los productos elaborados con jugo de granada?
- ✓ ¿Cuál es el valor calórico que presentan los productos elaborados? ¿Qué porcentaje de RDA para la población se cubren con cada producto?
- ✓ ¿Existen diferencias en cuanto a valor calórico entre los productos elaborados con jugo de granada y otros similares en base a otras materias primas disponibles en el mercado?

3.3 Fundamentación

Los motivos que llevaron a la investigación sobre la elaboración de productos a base de jugo de granada están relacionados con la posibilidad de brindar alternativas novedosas y saludables para incluir en la dieta diaria de las personas y al mismo tiempo dar a conocer la fruta y sus propiedades benéficas.

La granada (*Púnica Granatum L.*) es una fruta muy rica en potasio, aporta cantidades considerables de magnesio, hierro, vitamina C y propiedades benéficas para la salud. Se destaca principalmente por su contenido de antioxidantes, propiedades antisépticas, antiinflamatorias, además de su evidencia científica en la prevención de ciertos tipos de cáncer (Calin-Sánchez, 2012). Además puede ser consumida como fruta fresca o en diversas preparaciones como postres, ensaladas, etc (SINAVIMO,2018).

La misma se encuentra disponible en el mercado local, pero es poco conocida por la población. De hecho era cultivada solo en huertas frutales de casas de familia para consumo familiar o como árbol ornamental, sobre todo en zonas rurales donde mayormente es conocida por costumbres transmitidas. Actualmente hay más de 1.200 hectáreas plantadas en diferentes provincias de las cuales 950 aproximadamente se exportan desde el año 2010 debido a la escasa demanda del mercado interno el cual según el Informe Frutihortícola, 2015 “Argentina no presentó un consumo importante en comparación con otros mercados en virtud de su desconocimiento, calculándose que unas 300 hectáreas se destina al mercado interno como fruta fresca y productos derivados“.

Por los motivos enunciados es de suma importancia profundizar en la investigación de este tema, que además, como Licenciada en Nutrición se espera que este trabajo aliente a los investigadores a continuar descubriendo los beneficios de esta fruta para poder difundirla en nuestro país, haciendo frente a los problemas alimenticios.

Marco teórico

4.1 Conocimiento

Alavi y Leidner (citado en Flores Urbáez, 2005) definen al conocimiento como la información que posee el individuo en su mente, la cual es personalizada y subjetiva, relacionada con hechos, procedimientos, ideas, interpretaciones, conceptos, juicios, observaciones y elementos que pueden ser o no útiles, precisos o estructurales. La información se transforma en conocimiento cuando ya fue procesada en la mente del individuo.

4.2 Evaluación sensorial

La evaluación sensorial es una disciplina científica que por medio de la cual se evalúan las propiedades o características organolépticas de un alimento mediante la utilización de los sentidos de las personas, por medio de esta se podrán clasificar tanto las materias primas como los productos terminados, poder conocer la opinión de los consumidores sobre un alimento, si lo aceptan o rechazan, como así también su nivel de agrado. Se utilizan para evaluar materias sin instrumentos científicos y poder determinar si son óptimas para su finalidad. El análisis sensorial de los alimentos es un instrumento eficaz para el control de la calidad y aceptabilidad de los mismos (Espinosa Manfugás, 2007).

4.2.1 Caracteres organolépticos

Las características organolépticas de los alimentos son un conjunto de estímulos que interactúan con los receptores del analizador que son los órganos de los sentidos. En este caso el receptor es decir, la persona, realiza la transformación de la energía que actúa sobre el en un proceso nervioso que se transmite a través de los nervios aferentes hasta los sectores corticales del cerebro y se producen las diversas sensaciones como el color, aroma, sabor, textura y tamaño.

Color: Se entiende por color a la percepción de la luz de una longitud de onda reflejada por un objeto. Contribuye a la apreciación estética o apariencia y se utiliza como índice de calidad de varios alimentos; es detectado por la vista. La importancia de este radica en que el consumidor asocia el mismo con otras características del alimento y de este puede depender la aceptación o rechazo del alimento. Al igual que en el resto de las características organolépticas existen una serie de factores que influyen en la percepción de

los colores: la edad de los observadores como un aspecto fundamental, y las alteraciones fisiológicas que afectan la retina del ojo (Anzaldúa-Morales, 1994).

Sabor: es percibido por medio del sentido del gusto que son sensaciones percibidas en la boca principalmente por receptores situados en la lengua, este nos permite identificar las diferentes sustancias químicas que se encuentran en los alimentos. Estos órganos receptores son los botones gustativos que se encuentran en las papilas gustativas que identifican los 4 tipos de gustos: el sabor dulce que se percibe principalmente en la punta de la lengua, el sabor salado que al igual que el ácido es percibido en los bordes anteriores y posteriores y el amargo que es detectado en la base de la misma. Existen ciertos factores que influyen en la percepción de sabores tales como la edad, el regionalismo y el sexo (Espinosa Manfugás, 2007).

Aroma: El olor de los alimentos se origina por las sustancias volátiles que cuando se desprenden de ellos pasan por las ventanas de la nariz y son percibidos por los receptores olfatorios, existen ciertos factores que influyen en la percepción del olor: volumen y duración del flujo de aire que llega a la mucosa olfativa, la humedad del medio ambiente, el efecto de hambre, el estado fisiológico de cada persona y la edad (Anzaldúa-Morales, 1994).

Consistencia: describe la habilidad del material en permanecer junto/uniforme, usada típicamente para describir las propiedades de los sólidos, semisólidos y líquidos (Maldonado & col., 2015).

Aspecto: hace referencia a la apariencia, la cual puede ser agradable o desagradable. La misma se detecta con la vista.

4.2.2 Principios básicos para la realización del análisis sensorial (Espinosa Manfugás, 2007).

- 1. Aspectos generales:** es de suma importancia la normalización de las condiciones fisiológicas que rodean al grupo de personas que evaluarán el producto, dado que son el instrumento de medida y la planificación correcta del análisis sensorial.
- 2. Aspectos ambientales:** para que las personas no desvíen su atención del objeto de observación, es necesario controlar todo tipo de variable que pueda afectar o influir en su respuesta. El laboratorio de evaluación sensorial debe contar con dos áreas

independientes entre sí: el área de preparación de las muestras y el área de evaluación, ambas deben resultar cómodas y confortables, debiendo estar situada muy cerca una de la otra pero sin que exista una comunicación entre ellas que origine el paso de olores, ruidos, etc. La sala de evaluación debe contar con cabinas individuales, que garanticen la independencia de los jueces, eliminando la distracción y comunicación entre ellos.

3. Aspectos prácticos:

- **Uniformidad de las muestras:** deberán ser representativas y presentarse de modo uniforme a todos los jueces.
- **Presentación de las muestras:** generalmente se diseña un orden de presentación de las muestras de modo que este no varíe entre los jueces.
- **Temperatura de las muestras:** deben servirse y evaluarse las muestras a temperaturas similares a la de su consumo.
- **Codificación de las muestras:** las muestras se identifican de tal forma que no sugieran en el juez ningún tipo de relación entre ellas.
- **Tamaño y cantidad de muestras:** las muestras se presentan en tamaño y cantidad suficiente para que el juez pueda llevar a cabo la evaluación y deben ser lo más homogéneas posibles.
- **Utensilios empleados:** deben ser los más uniformes posibles, de material inerte, limpios y sin manchas.

4. **Aspectos informativos:** Antes de realizar el análisis los jueces deben recibir información, para así facilitar su tarea. Los aspectos a informar son: posibilidad de probar las muestras o no varias veces, tiempo disponible para el análisis, horario de realización de las pruebas, agente enjuagante a emplear, el período de tiempo entre la degustación de una muestra y la otra, también la postura correcta que deben tener antes y durante las evaluaciones, así como el mantenimiento de la disciplina.

5. **Aspectos humanos:** tener en cuenta los factores que pueden influir en sus respuestas como el punto de vista psicológico como fisiológico y prepararlos adecuadamente con el propósito que puedan emitir juicios exactos y confiables.

4.2.3 Pruebas Sensoriales

El análisis sensorial de los alimentos se lleva a cabo con diferentes pruebas según sea su finalidad para la que se efectúe.

Clasificación (Anzaldúa-Morales, 1994):

1. Pruebas Afectivas:
 - a. Pruebas de Preferencia
 - b. Prueba de Aceptación
 - c. Pruebas de medición del Grado de Satisfacción
2. Pruebas Discriminativas
3. Pruebas Descriptivas

1. Pruebas afectivas:

Se realizan con personas no seleccionadas ni entrenadas, las que constituyen los denominados “jueces afectivos“. Se emplean en condiciones similares a la que normalmente se utilizan al consumir el producto, de ahí es que pueden llevarse a cabo en supermercados, escuelas, plazas, etc. Los resultados que se obtienen de las mismas siempre permitirán conocer la aceptación, rechazo, preferencia o agrado de uno o varios productos. Estas pruebas son las que presentan mayor variabilidad en los resultados y éstos son más difíciles de interpretar, ya que se trata de apreciaciones completamente personales (Espinosa Manfugás, 2007).

1a. Prueba de preferencia

En este tipo de pruebas se desea conocer simplemente si los jueces prefieren una cierta muestra sobre otra. La prueba es muy sencilla y consiste más que nada en pedirle al juez que diga cuál de las dos muestras prefiere. La información que puede obtenerse de esta prueba es muy limitada, pero tiene la ventaja de que se lleva a cabo muy rápidamente. Cuando se necesita conocer más acerca de la impresión que un producto causa en los jueces, es más recomendable utilizar otro tipo de prueba afectiva.

1b. Prueba de aceptabilidad

La aceptabilidad es el proceso por el cual el hombre acepta o rechaza un alimento, es decir

es el resultado de la interacción entre el alimento y el hombre en un momento determinado. Por un lado, las características del alimento (composición química y nutritiva, estructura y propiedades físicas) y por otro, las de cada consumidor (genéticas, etarias, estado fisiológico y psicológico) y las del entorno que le rodea (hábitos familiares y geográficos, religión, educación, moda, precio o conveniencia de uso), influyen en su actitud en el momento de aceptar o rechazar un alimento (Costell Ibáñez, 2001).

Tiene como objetivo de conocer de acuerdo a un criterio sensorial si la muestra que se presenta es aceptada o no por los consumidores. Estas pruebas no requieren jueces analíticos, por el contrario, se emplean grupos representativos de los consumidores potenciales o habituales del producto, quienes no tienen que conocer el porqué del estudio que se realiza, sino entender el procedimiento de la prueba y responder a ella. Mientras mayor cantidad de jueces se emplee, se logra una mayor representatividad de la población. El número de jueces que se recomienda emplear debe ser mayor de 80, pero puede utilizarse de 25-30 jueces sólo si el resultado es a nivel de laboratorio (Espinosa Manfugás, 2007).

1c. Prueba de satisfacción

La satisfacción es aquella en la cual el juez expresa su reacción subjetiva ante el producto, indicando cuando le gusta o disgusta un alimento (Larmond, 1977). Son pruebas que se utilizan cuando se evalúan dos muestras o cuando se pretende obtener más información sobre un producto, en esta se trata de manejar más objetivamente datos tan subjetivos como son los provenientes de los jueces sobre cuánto les gusta o les disgusta un alimento. Para llevar acabo esto se hace uso de escalas hedónicas que son instrumentos que miden las sensaciones placenteras o desagradables producidas por un producto en quienes lo prueban, estas pueden ser verbales o gráficas (Anzaldúa-Morales, 1994). La elección del tipo de escala depende de la edad de los jueces y del número de muestras a evaluar (Anzaldúa-Morales y col., 1983).

- a) Escalas hedónicas verbales: son las que presentan a los jueces una descripción verbal de la sensación que les produce la muestra. Deben contener siempre un número impar de puntos, y se debe incluir siempre el punto central “ni me gusta ni me disgusta“. A este punto se le asigna generalmente la clasificación 0. A los puntos

por encima de este valor se les otorgan valores numéricos positivos, en cambio a los puntos por debajo del valor de indiferencia se les asignan valores negativos. Dado el número tan pequeño de puntos, puede usarse solamente cuando la prueba se aplique a la evaluación de una o dos muestra a lo sumo.

En el cuestionario no se indican los valores numéricos, sino sólo las descripciones, y el director de la prueba asignará los valores en la forma que se mencionó anteriormente al hacer la interpretación de los resultados.

- b) Escalas hedónicas gráficas: se usan cuando existe dificultad para describir los puntos de una escala debido al tamaño de esta, o cuando los jueces tienen limitaciones para diferenciar entre los términos indicados en la escala, la desventaja que presentan estas escalas es que muchas veces pueden no ser tomadas en serio por los jueces por parecer infantiles, motivo por el cual se reserva su uso preferentemente para pruebas sensoriales en niños.

4.2.4 Tipos de jueces

La selección de las personas o panelistas que participan de las pruebas de evaluación sensorial dependen en gran medida de la finalidad de la investigación y la calidad de los resultados que se pretenden obtener.

Un panelista es una persona dispuesta a participar en una prueba sensorial para evaluar un producto, valiéndose de la capacidad perceptiva de uno o varios de sus sentidos (Bello Gutiérrez, (2000). Se pueden agrupar en cuatro tipos:

- a) El juez experto: tiene gran experiencia en probar algún tipo de alimento, posee una gran sensibilidad para percibir las diferencias entre muestras y para distinguir y evaluar las características del alimento.
- b) El juez entrenado: es una persona que posee bastante habilidad para la detección de alguna propiedad sensorial o algún sabor o textura en particular, que ha recibido cierta enseñanza teórica y práctica acerca de la evaluación sensorial y que sabe qué es exactamente lo que se desea medir en una prueba.
- c) El juez semi entrenado o de laboratorio: se trata de personas que han recibido un entrenamiento teórico similar al de los jueces entrenados, que realizan pruebas

sensoriales con frecuencia y poseen suficiente habilidad, pero que generalmente solamente participan en pruebas discriminativas sencillas, las cuales no requieren de una definición muy precisa de términos o escalas.

- d) El juez consumidor: se tratan de personas que no tienen que ver con las pruebas, ni trabajan con alimentos como investigadores, o empleados de fábricas procesadoras de alimentos, ni han efectuado evaluaciones sensoriales periódicas. Por lo general son personas tomadas al azar, ya sea en la calle o en una tienda, escuela, etc. Este tipo de jueces deben emplearse solamente para pruebas afectivas y debe contar con un mínimo de 30 jueces no entrenados.

4.2.5 Selección de los jueces

Los criterios principales para escoger a los jueces son (Bello Gutiérrez, 2000):

- a) Habilidad: es importante, ya que un juez incapaz de detectar una propiedad o diferenciar entre dos muestras, lógicamente no va a ser adecuado para participar en las pruebas sensoriales, y las respuestas que de, no podrán ser tomadas en cuenta como válidas.
- b) Disponibilidad: es muy frecuente que la validez y el éxito de las pruebas sensoriales dependan de que se cuente con todos los jueces en un mismo momento para poder efectuar las evaluaciones al mismo tiempo.
- c) Interés: cuando los jueces no tienen interés en las pruebas sensoriales que llevan a cabo, esta indiferencia puede afectar los resultados, ya que los participantes responden los cuestionarios sólo para salir del paso. Por ello es importante motivar a los jueces, y detectar a aquellos candidatos a juez que muestren buena disposición para llevar a cabo las evaluaciones.
- d) Funcionamiento: se da el caso de que una persona, al estar evaluando un alimento, exagere al asignar las calificaciones a la muestra. Esta exageración puede darse a pesar de que las personas hayan mostrado habilidad, interés y disponibilidad. Cuando eso sucede hay que tratar de que los jueces se corrijan, y si no lo hacen, entonces es necesario eliminarlos del grupo.

4.3 Valor Calórico

El valor energético o valor calórico de un alimento es proporcional a la cantidad de energía que puede proporcionar al quemarse en presencia de oxígeno, dado por el contenido de hidratos de carbono, proteínas y lípidos presente en el mismo. Se mide en calorías, que es la cantidad de calor necesario para aumentar en un grado la temperatura de un gramo de agua. Como su valor resulta muy pequeño, en dietética se toma como medida la kilocaloría (1 Kcal. = 1.000 calorías). Cada grupo de nutrientes energéticos: hidratos de carbono, lípidos o proteínas tiene un valor calórico diferente. Para facilitar los cálculos del valor energético de los alimentos se toman unos valores estándar para cada grupo: un gramo de hidratos de carbono o de proteínas libera al quemarse unas 4 kilocalorías, mientras que un gramo de grasa produce 9 kilocalorías (UNED, 2018).

4.4 Recomendaciones Dietéticas Permitidas (RDA)

Se puede definir a las RDA, como el suministro dietario recomendado, es la ingestión dietaria promedio de un nutriente suficiente para abastecer los requerimientos de los individuos sanos de un grupo particular de edad y sexo de la población capaz de facilitar un óptimo funcionamiento del metabolismo del ser humano (Hernández Triana, 2004). La tabla N°3 muestra las recomendaciones diarias admitidas de kcal para la población según la edad y el sexo. Por otro lado la tabla N°4 indica las recomendaciones de macro y micronutrientes para la población.

Tabla N°3: Promedio de las RDA de la población de la investigación.

| Edad | 10-18 años | 19-30 años | 31-60 años | Promedio total de Kcal para la población |
|------------------|------------|------------|------------|--|
| Kcal/día Mujeres | 2350 | 2200 | 2200 | 2558.3 kcal |
| Kcal/día Hombres | 2900 | 2900 | 2800 | |

Fuente: (FAO-OMS, 2003).

Tabla N°4: Necesidades nutricionales para la población.

| Nutrientes | H d C | Proteínas | Grasas | Grasas saturadas | Grasas trans | Sodio | Fibra |
|--|--------|-----------|--------|------------------|--------------|---------|--------|
| Porcentaje recomendado por día según VCT | 45-65% | 15% | 25-30% | < 7% | < 1% | 2000 mg | 25-35g |

Fuente: (FAO, S.F).

Materiales y Métodos

5.1 Alcance de la investigación

El alcance del estudio en la primera etapa de la investigación fue descriptivo ya que se centró en determinar el nivel de conocimiento de la granada y sus propiedades benéficas en la población en estudio. En la segunda etapa fue pre experimental ya que se elaboraron productos alimenticios, se exploraron sus características organolépticas, se evaluó su aceptabilidad y satisfacción y se determinó el valor calórico de los productos elaborados y el porcentaje de RDA que cubre cada uno.

5.2 Hipótesis de Investigación

1. Hipótesis (Hi)₁: La población en estudio posee un bajo nivel de conocimiento sobre la granada y sus propiedades benéficas.
2. Hipótesis (Hi)₂: Los productos alimenticios elaborados con jugo de granada resultan aceptables para la población en estudio.
3. Hipótesis (Hi)₃: Los productos alimenticios elaborados con jugo de granada resultan satisfactorios para la población en estudio.
4. Hipótesis (Hi)₄: Los productos de elaboración propia tienen menor valor calórico que los similares industrializados disponibles en el mercado.

5.3 Variable y definición

1. **Hipótesis (Hi)**₁: La población en estudio posee un bajo nivel de conocimiento sobre la granada y sus propiedades benéficas.

Variable: nivel de conocimiento

Definición conceptual

Es la información que posee el individuo en su mente, la cual es personalizada y subjetiva, relacionada con hechos, procedimientos, ideas, interpretaciones, conceptos, juicios, observaciones y elementos que pueden ser o no útiles, precisos o estructurales. La información se transforma en conocimiento cuando ya fue procesada en la mente del individuo.

Definición Operacional

El nivel de conocimiento se midió a través de un cuestionario, donde el encuestado marcó la respuesta correspondiente. A cada respuesta correcta se le otorgó un punto y el nivel de conocimiento estuvo dado por la puntuación total obtenida. Teniéndose en cuenta que la última pregunta se consideró como correcta cuando marcó por lo menos una opción.

Categorías:

-Nivel alto: 9-13 puntos

-Nivel medio: 5-8 puntos

Nivel bajo: 0-4 puntos

2. **Hipótesis (Hi)₂**: Los productos alimenticios elaborados con granada resultan aceptables para la población en estudio.

Variable: Aceptabilidad

Definición Conceptual

Es el valor o calidad susceptible por el cual el hombre rechaza o acepta un alimento, es decir es el resultado de la interacción entre el alimento y el hombre en un momento determinado.

Definición Operacional

Para medir esta variable se llevó a cabo una prueba de aceptabilidad, es decir la población tuvo que degustar los tres productos elaborados con jugo de granada y por medio de los sentidos definir el color, sabor, olor, consistencia y aspecto de los mismos. Al mismo tiempo tuvieron que completar un cuestionario con preguntas cerradas (SI-NO) donde los participantes respondieron las siguientes preguntas:

- Consumiría los productos elaborados.
- Tendría interés en adquirir los productos elaborados.
- Le gustaría conocer las recetas de las preparaciones elaboradas.
- Incorporaría estos productos a su dieta habitual.
- Le interesaría iniciar un emprendimiento para elaborar los productos artesanalmente y comercializarlos.
- Recomendaría estos productos.
- Le interesaría que, en los supermercados, almacenes, se encuentren estos alimentos.

Categorías:

- Aceptada: cuando los encuestados respondan de forma positiva por lo menos 4 preguntas.
- No aceptada: cuando los encuestados respondan de forma negativa 4 preguntas o más.

3. **Hipótesis (Hi)**₃: Los productos alimenticios elaborados con granada resultan satisfactorios para la población en estudio.

Variable: Satisfacción

Definición conceptual

Es el valor asignado por el juez que expresa su reacción subjetiva ante el producto, indicando cuando le gusta o disgusta un alimento.

Definición operacional

Se midió a través de una escala hedónica de 3 puntos donde se presentó al panelista los tres productos elaborados con jugo de grana (gelatina, agua saborizada y gomitas) y tuvo que indicar a cada uno si: me gusta, ni me gusta ni me disgusta o me disgusta.

Categorías:

- Satisfactoria: cuando los panelistas señalen en la grilla de registro me gusta a por lo menos dos productos.
- Indiferente: cuando los panelistas señalen en la grilla de registro no me gusta ni me disgusta a por lo menos dos productos.
- No Satisfactoria: cuando los panelistas señalen en la grilla de registro me disgusta a dos o más productos.

4. **Hipótesis (Hi)₄**: Los productos de elaboración propia tienen menor valor calórico que los similares industrializados disponibles en el mercado.

Variable: valor calórico

Definición conceptual

El valor energético o valor calórico de un alimento es proporcional a la cantidad de energía que puede proporcionar al quemarse en presencia de oxígeno, dado por el contenido de hidratos de carbono, proteínas y lípidos presente en el mismo.

Definición Operacional

Para poder obtener el valor calórico total de los productos elaborados, se tuvo en cuenta la composición nutricional (hidratos de carbono, proteínas y grasas) de los diferentes ingredientes con los cuales se elaboraron cada producto, utilizando las tablas de composición nutricional FAO / OMS junto con la composición de la fruta obtenida del material bibliográfico. Se multiplicó los gramos totales de hidratos de carbono y proteínas por 4 kilocalorías y los de grasa por 9 kilocalorías. El valor calórico total (vct) estuvo dado por la suma de estos resultados, el cual luego se dividió en el número de porciones (cuyo gramaje ya está determinado) que rinde el producto, obteniéndose el valor calórico de cada porción. Esta operación se repitió para cada producto elaborado, mientras que el valor calórico de los productos industrializados se obtuvo del rótulo nutricional de los mismos teniendo en cuenta la misma porción. Finalmente se comparó el valor calórico total del agua saborizada elaborada con jugo de granada y el vct del agua saborizada de ananá comercial, el valor calórico total de la gelatina elaborada con jugo de granada con el vct de la gelatina comercial de frutilla y el valor calórico total de las gomitas elaboradas con jugo de granada con respecto al vct de las gomitas frutales comerciales. Determinando de esta forma si los productos elaborados con jugo de granada son de igual, menor o mayor valor calórico con respecto a su equivalente industrializado disponible en el mercado.

Categorías:

- Igual valor calórico: cuando los productos elaborados presenten un valor calórico semejante con respecto a su equivalente industrializado disponible en el mercado.
- Menor valor calórico: cuando los productos elaborados presenten un valor calórico menor con respecto a su equivalente industrializado disponible en el mercado.
- Mayor valor calórico: cuando los productos elaborados presenten un valor calórico mayor con respecto a su equivalente industrializado disponible en el mercado.

5.4 Diseño de investigación

Se utilizó en este estudio un diseño mixto. La primera etapa de la investigación fue no experimental transversal ya que no hay manipulación de la variable, sólo se observó la misma para después analizarla, y transversal ya que se recolectaron datos en un solo momento, en un tiempo único, en este caso se evaluó el nivel de conocimiento de la granada y sus propiedades benéficas a través de un cuestionario que debió completar el mismo.

En una segunda etapa se utilizó un diseño pre-experimental de estudio de caso con una sola medición ya que el mismo consistió en administrar un estímulo o tratamiento a un grupo y después aplicar una medición en una o más variables, en este caso, se elaboraron diferentes productos con jugo de granada como materia prima. Luego se realizó una degustación a un panel de consumidores no entrenados donde se aplicó un cuestionario para explorar las características organolépticas y medir la aceptabilidad y satisfacción de los productos elaborados.

5.5 Población- Muestra

5.5.1 Población

La población estuvo conformada por personas de ambos sexos de entre 18-50 años de edad que habitan en San Miguel de Tucumán durante el mes de junio de 2018.

La población de alimento estuvo conformada por tres productos elaborados con jugo de granada: agua saborizada, gelatina y gomitas.

5.5.2 Muestra

La muestra seleccionada estuvo compuesta por 50 personas de ambos sexos de entre 18-50 años de edad que habitan en San Miguel de Tucumán durante el mes de junio de 2018. Excluyendo a los fumadores y personas que presenten alteraciones gustativas.

La muestra de alimento estuvo conformada por 150 muestras de los tres productos elaborados con jugo de granada: 50 muestras de 70cc de agua saborizada, 50 de 70g de gelatina y 50 de 20g de gomitas.

La muestra de los alimentos industrializados estuvo conformada por 1 muestra de 70cc de agua saborizada de ananá, 1 muestra de 70g gelatina de frutilla y 1 muestra de 20g de gomitas frutales.

5.6 Técnica de muestreo

La muestra de esta investigación fue seleccionada de manera no probabilística intencional o dirigida, ya que los participantes de dicho estudio fueron visitados en sus respectivos hogares para la prueba de aceptabilidad y satisfacción.

5.7 Recolección de datos

5.7.1 Instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de datos se administró un cuestionario que contó de 13 preguntas, donde el encuestado tuvo que marcar la respuesta correspondiente, el cual permitió medir el nivel de conocimiento de la granada y sus propiedades benéficas en la población en estudio.

Asimismo se respondió a un cuestionario personalizado de carácter anónimo, donde los participantes tuvieron que contestar 7 preguntas cerradas (SI – NO), para medir la aceptabilidad de los productos elaborados. También se usó una prueba de escala hedónica de 3 puntos, para medir la satisfacción del consumidor.

Se utilizó una ficha de registro comparativa para recolectar los datos del valor calórico de los productos elaborados con jugo de granada y de su equivalente industrializado disponible en el mercado.

En la figura N°4: se muestra el material entregado a los participantes del estudio, que contó de una nota de conformidad, una encuesta y participante completándolas.

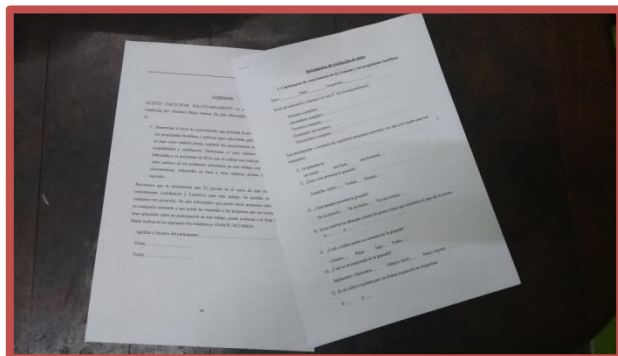


Figura N°4: Encuesta y nota de conformidad (izquierda) y participante completando las encuestas (derecha).

5.8 Elaboración de los productos

A continuación se detallan las recetas de las preparaciones elaboradas:

1. Gelatina de granada.
2. Agua saborizada de granada.
3. Gomas de granada.

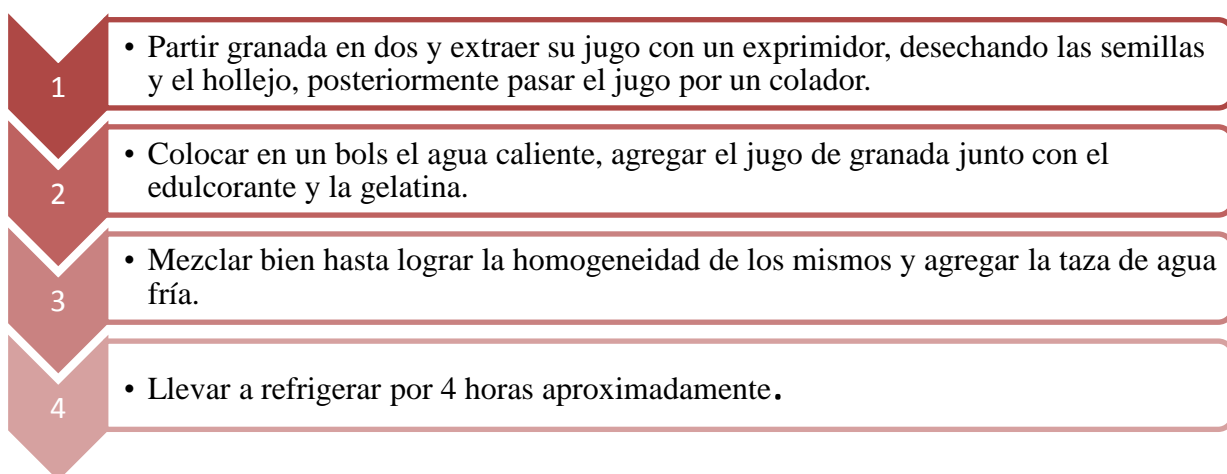
5.8.1 Ingredientes y preparación de los alimentos

1) Gelatina de granada

Ingredientes:

- ✓ Agua fría: 250 cc
- ✓ Agua caliente: 250 cc
- ✓ Jugo de granada: 200 cc
- ✓ Edulcorante sucralosa: 5 sobres
- ✓ Gelatina sin sabor: 15 g

Diagrama de flujo de la preparación



En la figura N°5 puede observarse los diferentes pasos para la elaboración de la gelatina de granada.



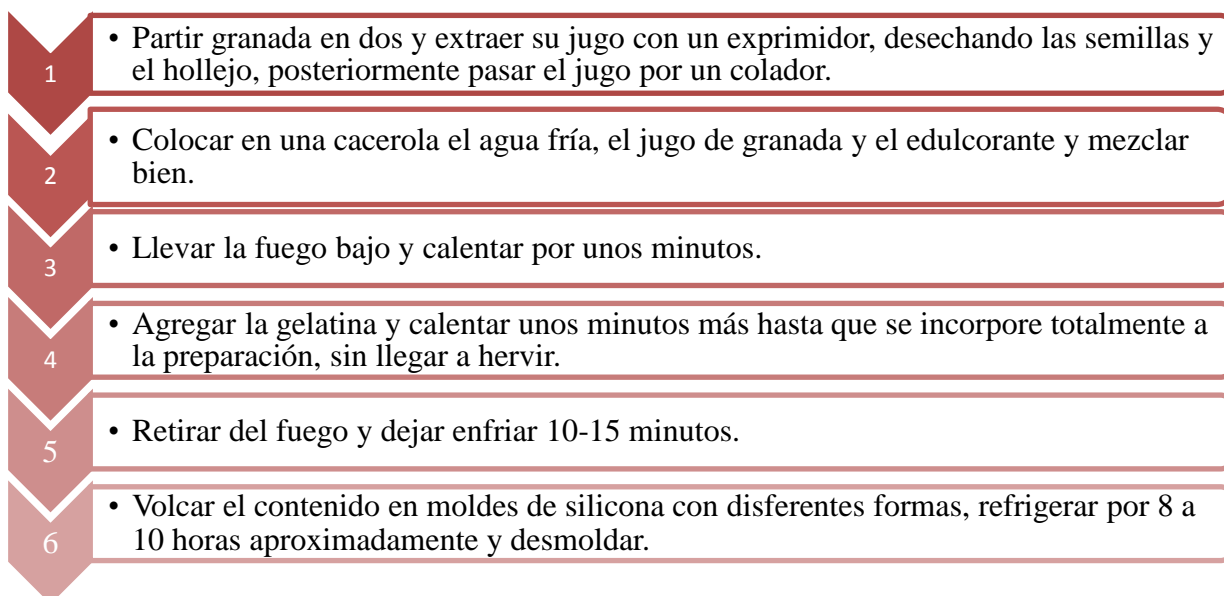
Figura N°5: pasos para la elaboración de la gelatina de granada.

2) Gomas de granada

Ingredientes:

- ✓ Edulcorante sucralosa: 5 sobres
- ✓ Gelatina sin sabor: 45 g (3 sobres)
- ✓ Jugo de granada: 150 cc
- ✓ Agua fría: 1 y ½ taza

Diagrama de flujo de la preparación



En la figura N°6 se muestra los diferentes pasos para la elaboración de las gomitas de granada.



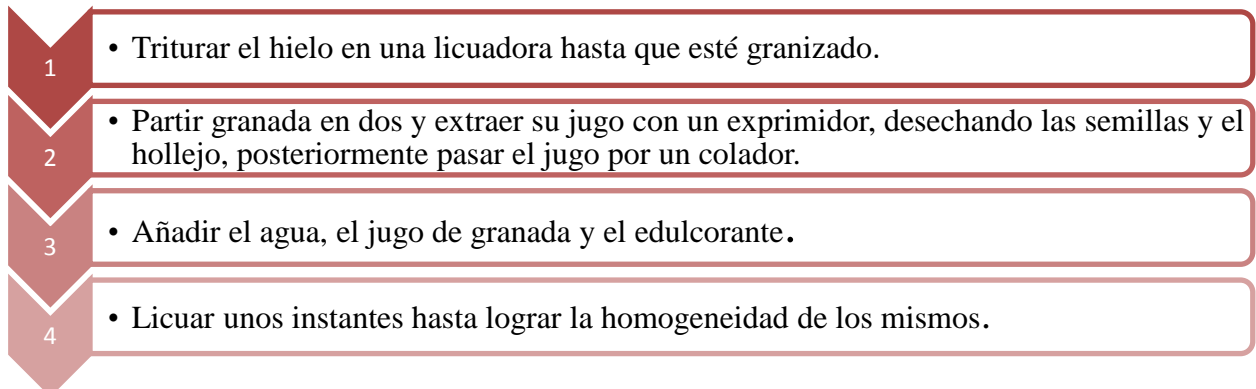
Figura N°6: extracción de jugo de granada (izquierda), preparación en cacerola (medio), preparación en moldes (derecha).

3) Agua saborizada de granada

Ingredientes:

- ✓ Agua fría: 1l
- ✓ Jugo de granada: 500 cc
- ✓ Edulcorante sucralosa: 7 sobres
- ✓ Hielo: 1 bandeja (opcional)

Diagrama de flujo de la preparación



Resultados

La primera etapa de la investigación se evaluó el nivel de conocimiento de la granada y sus propiedades benéficas.

A partir de los datos recolectados en las encuestas se obtuvieron los siguientes resultados:

6.1. Datos personales

6.1.1 Edad de los encuestados: se obtuvo que el 28% de los encuestados (n=14) tienen entre 18-22 años, el 36% (n=18) entre 23-27 años, el 10% (n=5) entre 28-32 años, el 4% (n=2) entre 33-37 años, el 4% (n=2) entre 38-42 años, el 14% (n=7) entre 43-47 años y el 4% (n=2) entre 48-52 años. Los resultados arrojan que el promedio de edad fue de 29 años, como se observa en la figura N°7.

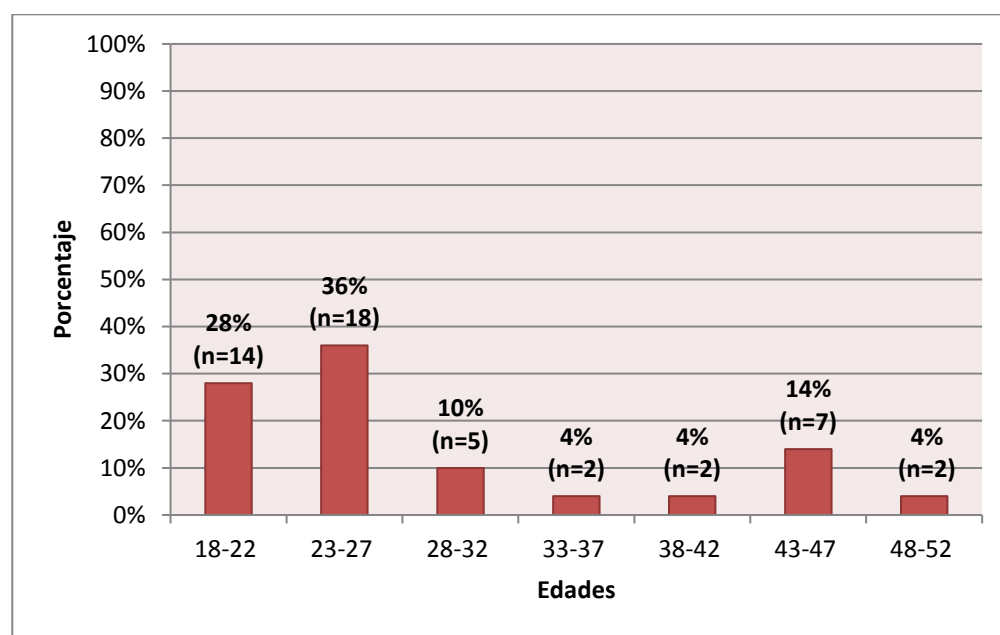


Figura N°7: Edades de los encuestados.

6.1.2 Sexo de los encuestados: se obtuvo que el 58% de los encuestados (n=29) fueron hombres y el 42% (n=21) mujeres. Se observa de esta manera que predominó el sexo masculino en la muestra, como se observa en la figura N°8.

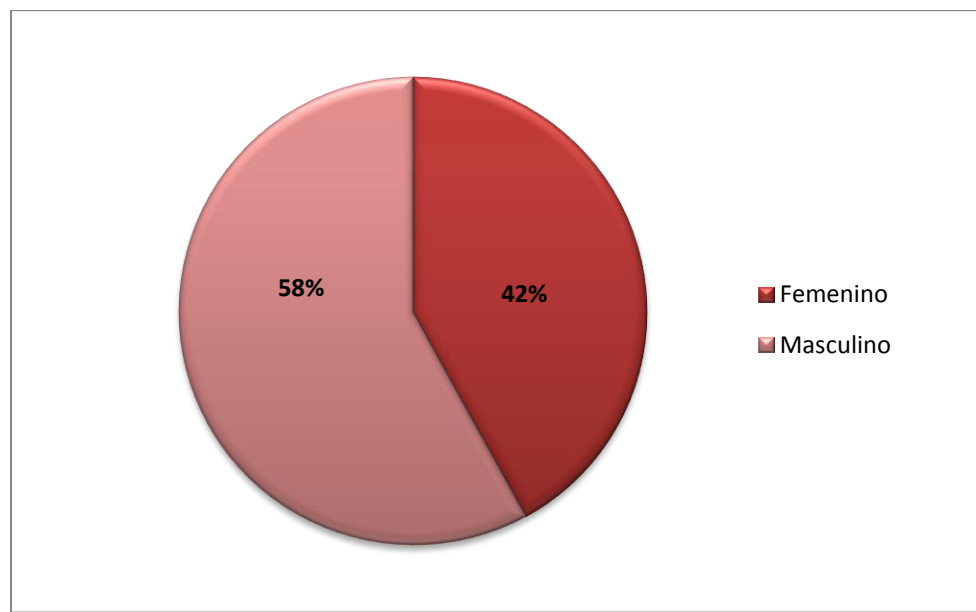


Figura N°8: Sexo de los encuestados.

6.1.3 Ocupación de las personas encuestadas: se obtuvo que el 54% (n=27) estudia, el 38% (n=19) trabaja, y el 8% (n=4) es ama de casa. La categoría desempleado no registró datos. Estos resultados pueden observarse en la figura N°9.

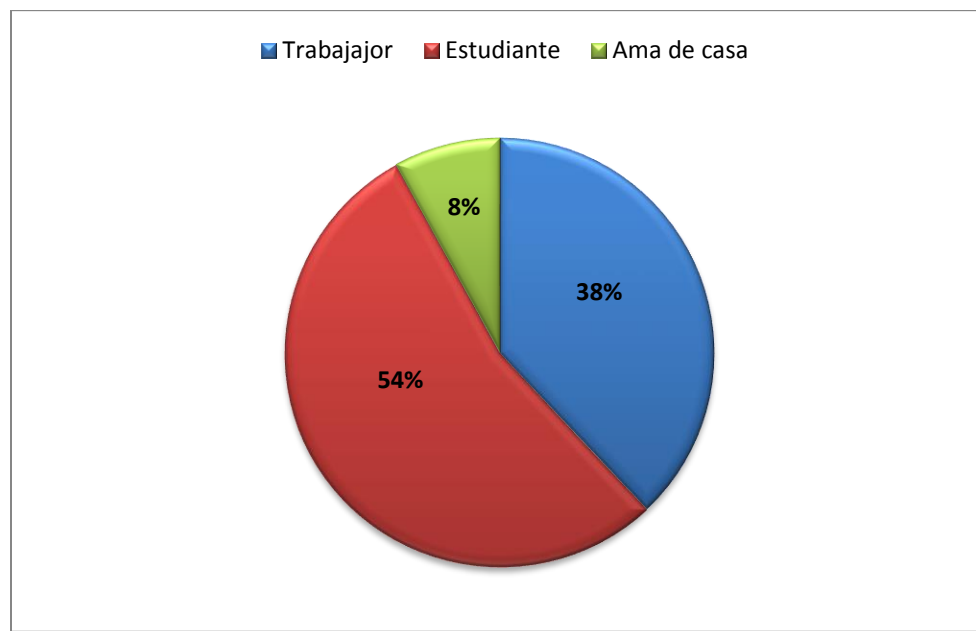


Figura N°9: Ocupación de los encuestados.

6.1.4 Nivel de educación: los resultados muestran que el 50% (n=25) eran estudiantes universitarios, el 18% (n=9) tenía el nivel secundario completo, el 18% (n=9) tenía el terciario completo y el 14% (n=7) tenía el nivel universitario completo. La categoría primario completo no registró datos. Por lo que se puede observar que la mitad de la muestra estuvo conformada por estudiantes universitarios, como puede observarse en la figura N° 10.

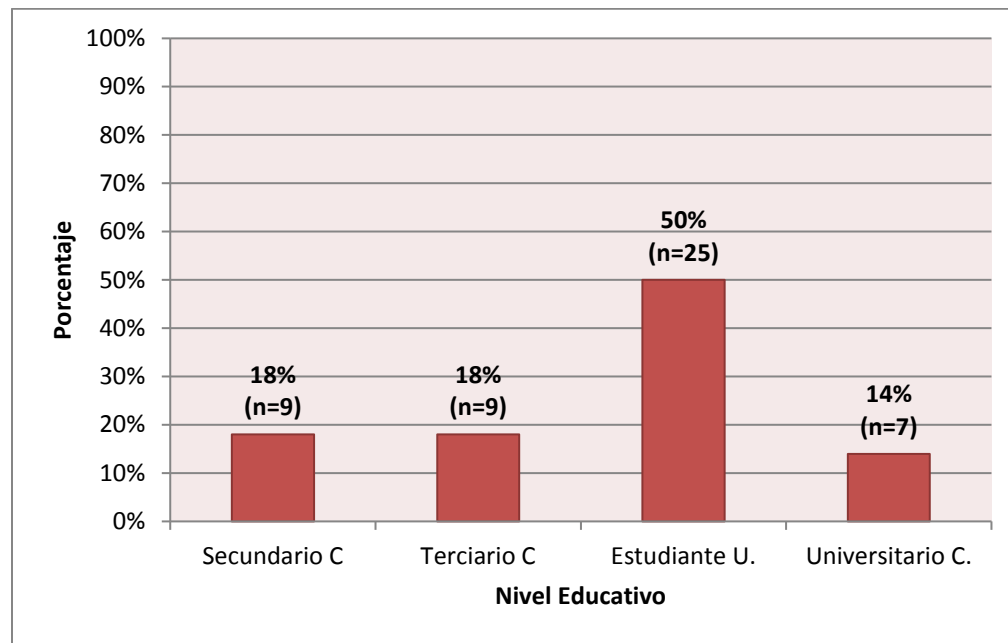


Figura N°10: Nivel educativo de los encuestados.

6.2 Conocimiento de la granada y sus propiedades benéficas

6.2.1 Nivel de conocimiento sobre la granada: se obtuvo que el 52% (n=26) tiene un conocimiento moderado, el 32% (n=16) un conocimiento alto y el 16% (n=8) un conocimiento bajo, lo que podría indicar que la mayoría de los encuestados de esta muestra tienen un conocimiento moderado y alto de la granada, como se puede observar en la figura N°11.

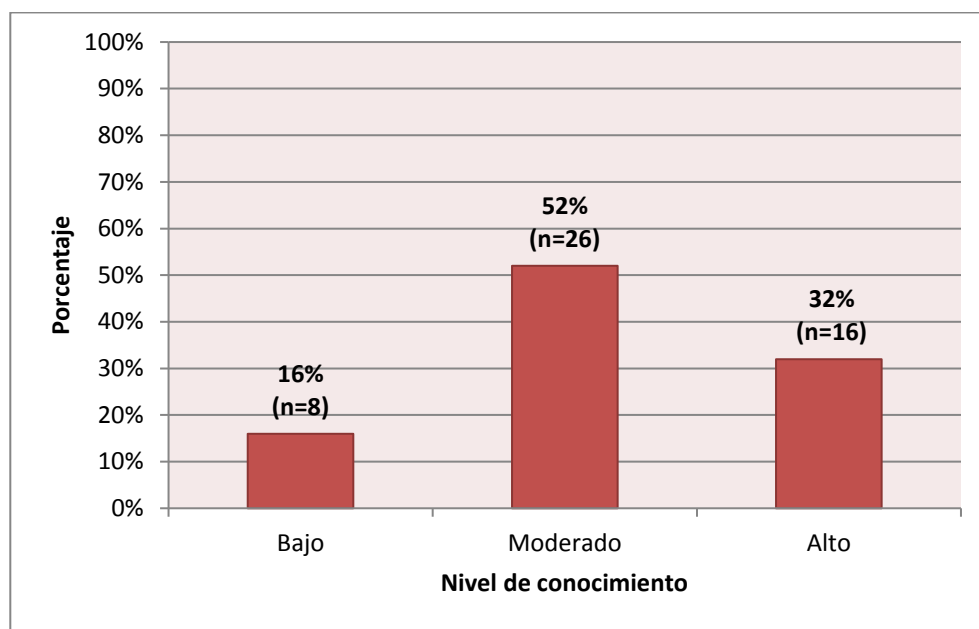


Figura N°11: Nivel de conocimiento de la granada.

6.2.2 Información de las propiedades benéficas de la granada: se obtuvo que el 90% (n=45) no tiene conocimiento sobre las propiedades benéficas de la granada y el 10% restante (n=5) si tiene. Lo que indica que la mayoría de los encuestados no tiene conocimiento de las propiedades benéficas de la granada, lo que se refleja en la figura N°12.

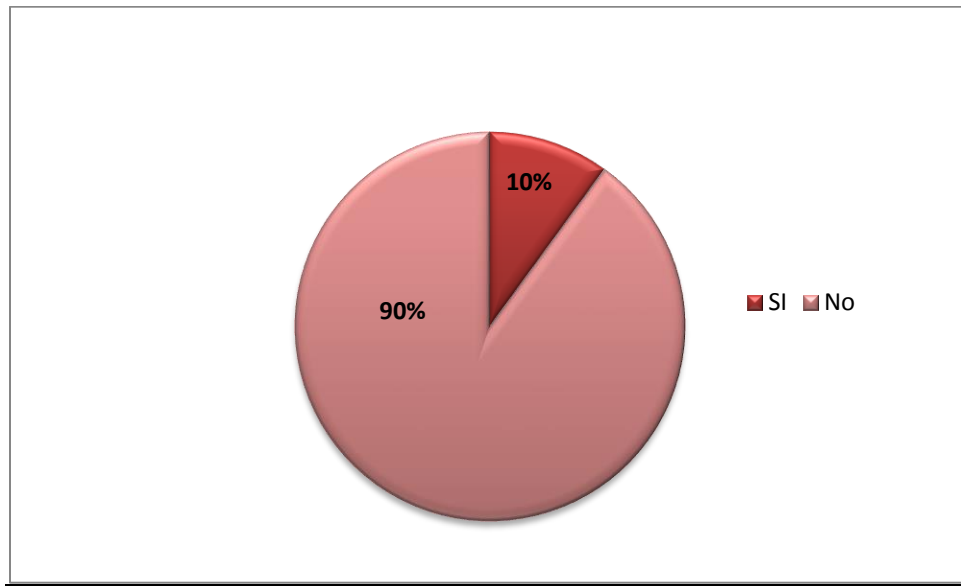


Figura N°12: Información de las propiedades benéficas de la granada.

6.3 Elaboración y evaluación de los productos: En una segunda etapa de la investigación se llevó a cabo la elaboración y degustación posterior de los tres productos (gelatina, agua saborizada y gomitas), para explorar las características organolépticas, evaluar la aceptabilidad, satisfacción, valor calórico, porcentaje de RDA que cubre cada producto y finalmente compararlos con un producto comercial equivalente disponible en el mercado. Los productos elaborados en este trabajo con características organolépticas adecuadas se muestran en la figura N°13.



En la figura N°13: se puede observar los productos terminados: gelatina de granada (izquierda), agua saborizada de granada (derecha), y gomitas de granada (abajo).

6.3.1 Características organolépticas de los productos elaborados con jugo de granada

La evaluación de las características organolépticas de los diferentes productos muestra que:

6.3.1.1 Gelatina de granada

Color: se obtuvo que el 68% (n=34) percibió un color rosado a la gelatina de granada, el 28% (n=14) color violeta, y el 4% (n=2) otro color. La categoría amarilla y anaranjada no registraron datos, lo que indica que la mayoría de los encuestados percibieron el color rosado en la gelatina de granada. Los resultados se reflejan en la figura N° 14.

Sabor: se obtuvo que el 42% (n=21) percibió un sabor dulce, el 26% (n=13) sabor ácido, el 20% (n=10) sabor amargo y el 12% (n=6) otro sabor a la gelatina de granada, lo que refleja que una gran parte de los encuestados de esta muestra percibieron el sabor dulce en la gelatina de granada. Los resultados se sintetizan en la figura N° 14.

Aroma: se obtuvo que el 80% (n=40) de los encuestados percibió un aroma suave, el 18% (n=9) aroma moderado, y el 2% (n=1) aroma intenso de la gelatina. Se observa que la mayoría de los encuestados percibieron un aroma suave en la gelatina de granada, lo que se muestra en la figura N° 14.

Consistencia: con respecto a la consistencia de la gelatina de granada se obtuvo que el 60% (n=30) percibió una consistencia blanda, el 26% (n=13) espesa, el 12% (n=6) gomosa y el 2% (n=1) otra consistencia. La categoría fluida no registró datos. Se observa que la mayoría de los encuestados percibieron una consistencia blanda en la gelatina de granada. Los resultados se reflejan en la figura N° 14.

Aspecto: el 90% (n=45) percibió un aspecto agradable de la gelatina de granada, y el 10% (n=5) desagradable, lo que muestra que la mayoría de los encuestados percibieron un aspecto agradable. Los resultados se reflejan en la figura N° 14.

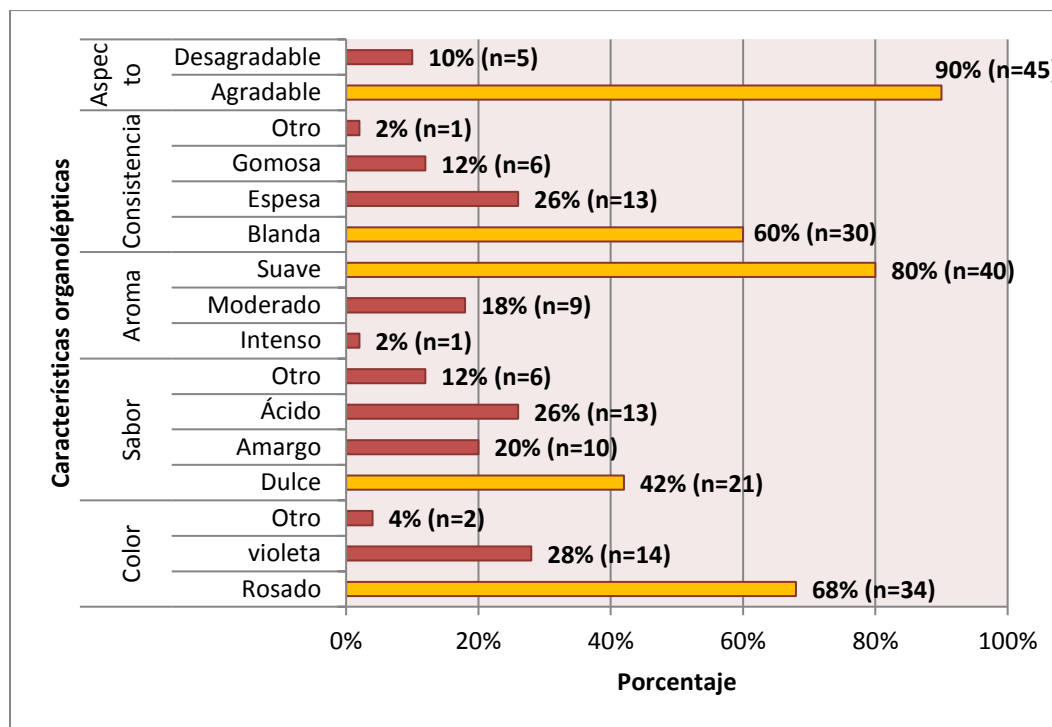


Figura N°14: Características organolépticas de la gelatina de granada.

La síntesis de los resultados de las encuestas sobre las características organolépticas de la gelatina de granada se incluyen en la tabla N°5.

Tabla N°5: Características organolépticas predominantes de la gelatina de granada.

| Características organolépticas | |
|--------------------------------|-----------|
| Color | Rosada |
| Sabor | Dulce |
| Aroma | Suave |
| Consistencia | Blanda |
| Aspecto | Agradable |

6.3.1.2 Agua saborizada de granada

Las características organolépticas del agua saborizada de granada se indican a continuación:

Color: se obtuvo que el 82% (n=41) de los encuestados percibió un color rosado, el 14% (n=7) violeta, y el 4% (n=2) anaranjado. La categoría amarilla y otra no registraron datos. Por ellos la mayoría de los encuestados percibieron que el color del agua saborizada de granada era rosado. Los resultados se reflejan en la figura N° 15.

Sabor: se obtuvo que el 94% (n=47) percibió un sabor dulce, el 4% (n=2) ácido, y el 2% (n=1) otro sabor. La categoría amargo no registró datos, lo que muestra que la mayoría de los encuestados percibieron el sabor dulce del agua saborizada de granada. Los resultados se reflejan en la figura N° 15.

Aroma: se obtuvo que el 50% (n=25) percibió un aroma moderado, el 44% (n=22) suave, y el 6% (n=3) intenso. La categoría otro no registró datos. Se observa que la mayoría de los encuestados percibieron un aroma moderado del agua saborizada de granada, lo que se muestra en la figura N° 15.

Consistencia: se obtuvo que el 94% (n=47) percibió una consistencia fluida y el 6% (n=3) blanda. Las categorías espesa, gomosa y otro, no registraron datos. Se observa que la mayoría de los encuestados percibieron una consistencia fluida del agua saborizada de granada. Los resultados se reflejan en la figura N° 15.

Aspecto: se obtuvo que el 98% (n=49) percibió un aspecto agradable, y el 2% (n=1) desagradable, lo que muestra que la mayoría de los encuestados percibieron un aspecto agradable del agua saborizada de granada. Los resultados se reflejan en la figura N° 15.

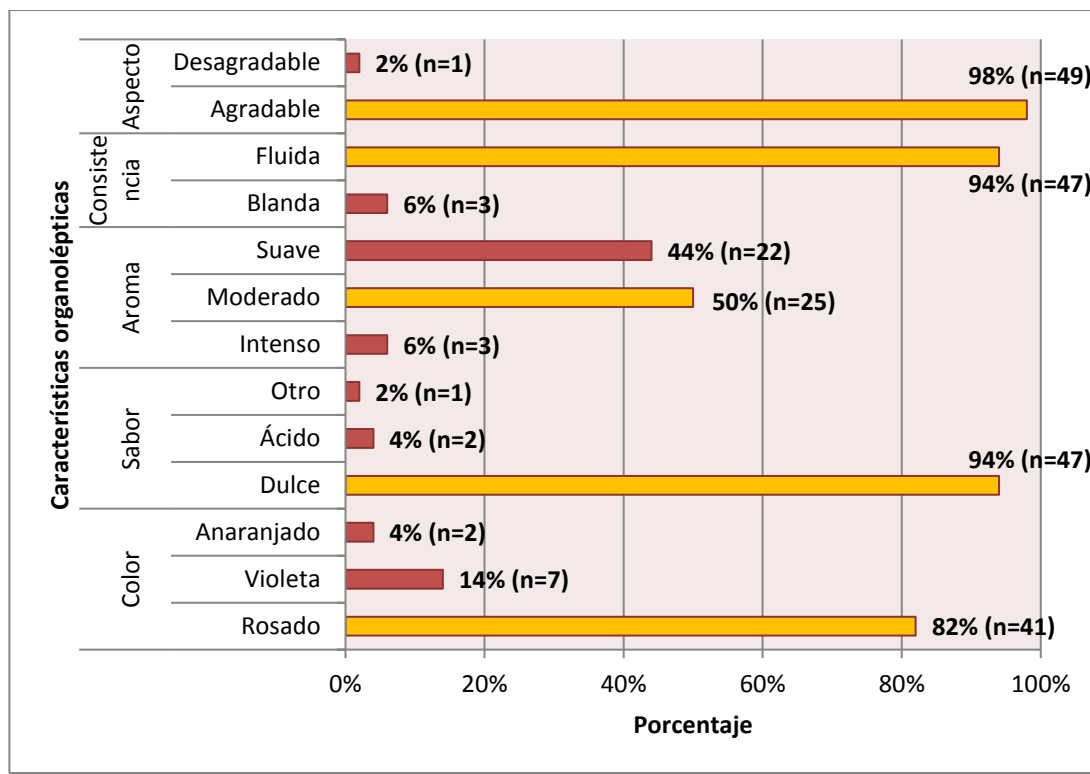


Figura N° 15: Características organolépticas del agua saborizada de granada.

La síntesis de los resultados de las encuestas sobre las características organolépticas del agua saborizada de granada se incluyen en la tabla N°6.

Tabla N°6: Características organolépticas predominantes del agua saborizada de granada.

| Características organolépticas | |
|--------------------------------|-----------|
| Color | Rosada |
| Sabor | Dulce |
| Aroma | Moderado |
| Consistencia | Fluida |
| Aspecto | Agradable |

6.3.1.3 Gomas de granada

Las características organolépticas de las gomas de granada se indican a continuación:

Color: se obtuvo que el 68% (n=34) percibió un color rosado, el 22% (n=11) violeta, y el 10% (n=5) anaranjado. La categoría amarilla y otra no registraron datos, lo que indica que la mayoría de los encuestados percibieron el color rosado de las gomas de granada. Los resultados se reflejan en la figura N° 16.

Sabor: se obtuvo que el 70% (n=35) sabor dulce, el 2% (n=1) sabor amargo, el 10% (n=5) sabor ácido, y el 18% (n=9) otro sabor a las gomas de granada, lo que refleja que la mayoría de los encuestados percibieron el sabor dulce de las gomas de granada. Los resultados se sintetizan en la figura N° 16.

Aroma: se obtuvo que el 70% (n=35) de los encuestados percibió un aroma suave, el 24% (n=12) aroma moderado, el 2% (n=1) aroma intenso y el 4% (n=2) otro aroma de las gomas. Se observa que la mayoría de los encuestados percibieron un aroma suave de las gomas de granada, lo que se muestra en la figura N° 16.

Consistencia: con respecto a la consistencia de las gomas de granada, se obtuvo que el 80% (n=40) percibió una consistencia gomosa, el 16% (n=8) blanda y el 4% (n=2) espesa. Las categorías fluida y otro, no registraron datos. Se observa que la mayoría de los encuestados percibieron una consistencia gomosa de las gomas de granada. Los resultados se reflejan en la figura N° 16.

Aspecto: el 96% (n=48) percibió un aspecto agradable de las gomas de granada, y el 4% (n=2) desagradable, lo que muestra que la mayoría de los encuestados percibieron un aspecto agradable. Los resultados se reflejan en la figura N° 16.

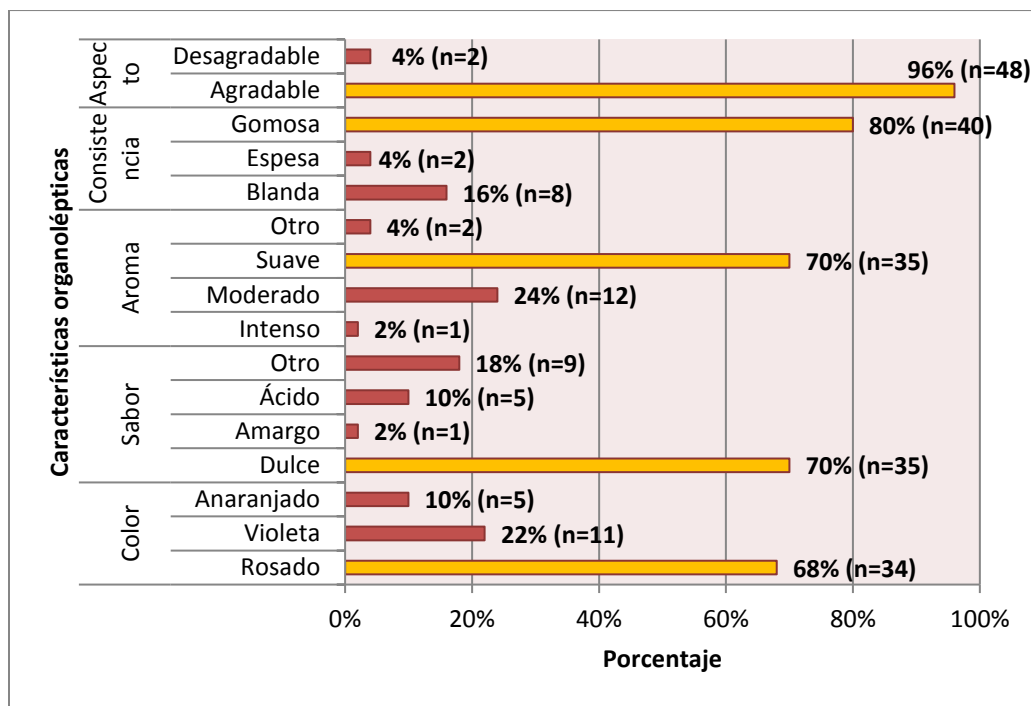


Figura N°16: Características organolépticas de las gomitas de granada.

La síntesis de los resultados de las encuestas sobre las características organolépticas de las gomitas de granada se incluyen en la tabla N°7.

Tabla N°7: Características organolépticas predominantes de las gomitas de granada.

| Características organolépticas | |
|--------------------------------|-----------|
| Color | Rosada |
| Sabor | Dulce |
| Aroma | Suave |
| Consistencia | Gomosa |
| Aspecto | Agradable |

6.4 Prueba de aceptabilidad de los productos elaborados con jugo de granada

La prueba de aceptabilidad de los alimentos elaborados con granada muestra que:

6.4.1 Aceptación de los productos: se obtuvo que el 92% (n=46) de los encuestados “si aceptan los productos“, y el 8% (n=4) “no los aceptan“, lo que indica que la mayoría de los encuestados aceptan los productos elaborados con jugo de granada. Los resultados se reflejan en la figura N°17.

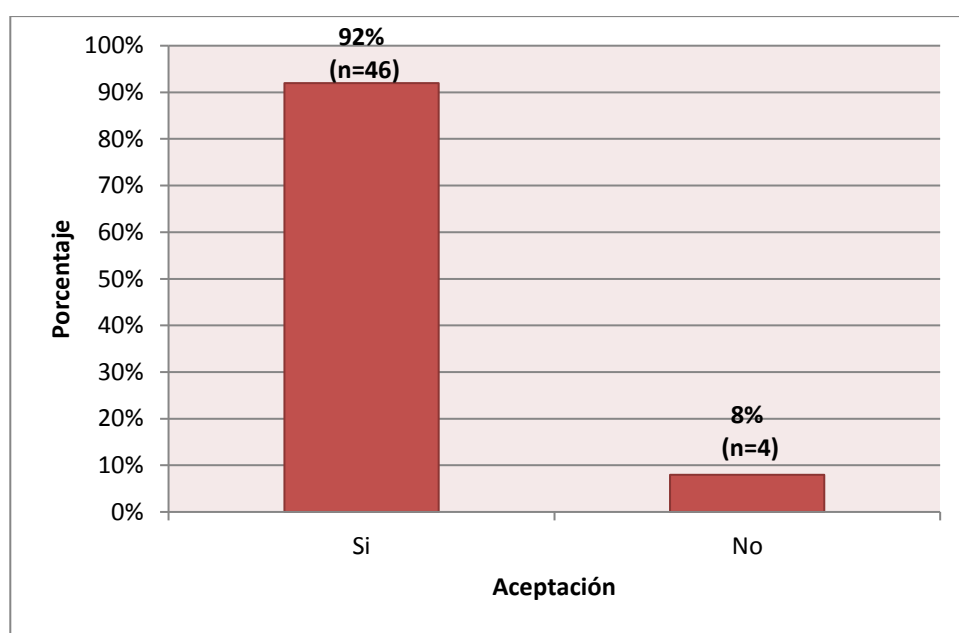


Figura N°17: Aceptación de los productos elaborados con jugo de granada de los encuestados.

6.4.2 Aceptación de los productos según sexo del encuestado: se observó que del 100% (n=21) de las mujeres encuestadas, el 98% (n=20) “si aceptan los productos“, y el 2% (n=1) “no los aceptan“. Por otra parte del 100% (n=29) de los hombres encuestados, el 94% (n=26) “si aceptan los productos“ y el 6% (n=3) “no los aceptan“. Estos resultados muestran que predominó una gran aceptación de los productos elaborados con granada en ambos sexos, mientras que el sexo masculino presentó el mayor porcentaje de rechazo de los productos. Los resultados se reflejan en la figura N°18.

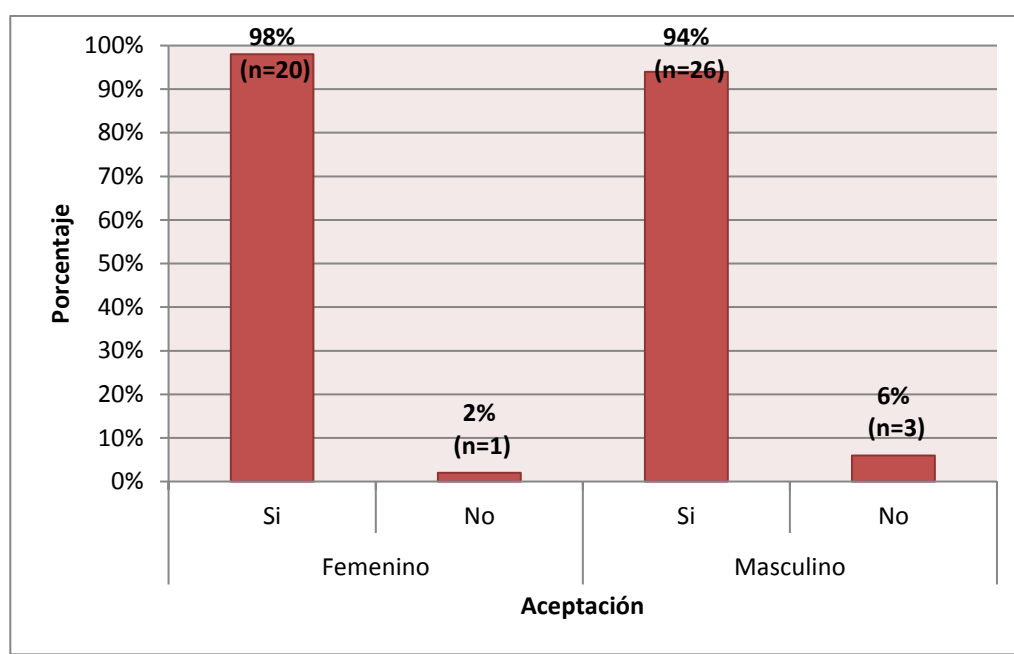


Figura N°18: Aceptación de los productos elaborados con jugo de granada según el sexo de los encuestados.

6.5 Prueba de Satisfacción

A partir de la información de la encuesta sobre la satisfacción de los productos elaborados con jugo de granada se obtuvieron los siguientes resultados:

6.5.1 Satisfacción de los productos: se obtuvo que al 74% (n=37) de los encuestados le resultan satisfactorios los productos y al 26% (n=13) le resultan indiferente. La categoría no satisfactorio no registró datos. Se pudo observar que a la mayoría de los encuestados le resultan satisfactorios los productos elaborados con jugo de granada. Los resultados se reflejan en la figura N°19.

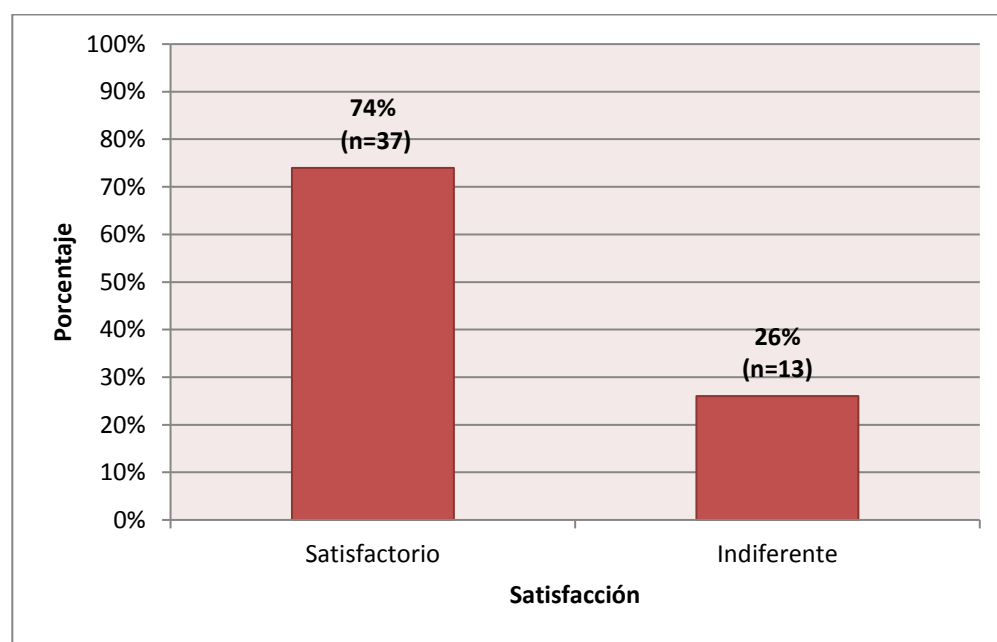


Figura N°19: Satisfacción de los productos elaborados con jugo de granada de los encuestados.

6.5.2 Satisfacción de los productos según sexo del encuestado: se observó que del 100% (n=21) de las mujeres encuestadas, al 92% (n=17) le resultan satisfactorios los productos y al 8% (n=4) le resultan indiferente. Por otra parte del 100% (n=29) de los hombres encuestados, al 82% (n=20) le resultan satisfactorios los productos y al 18% (n=9) le resultan indiferente. La categoría no satisfactorio no registró datos en ningún sexo. Se pudo observar que predominó una gran satisfacción en ambos sexos, mientras que el sexo masculino presentó el mayor porcentaje de rechazo de los productos. Los resultados se reflejan en la figura N°20.

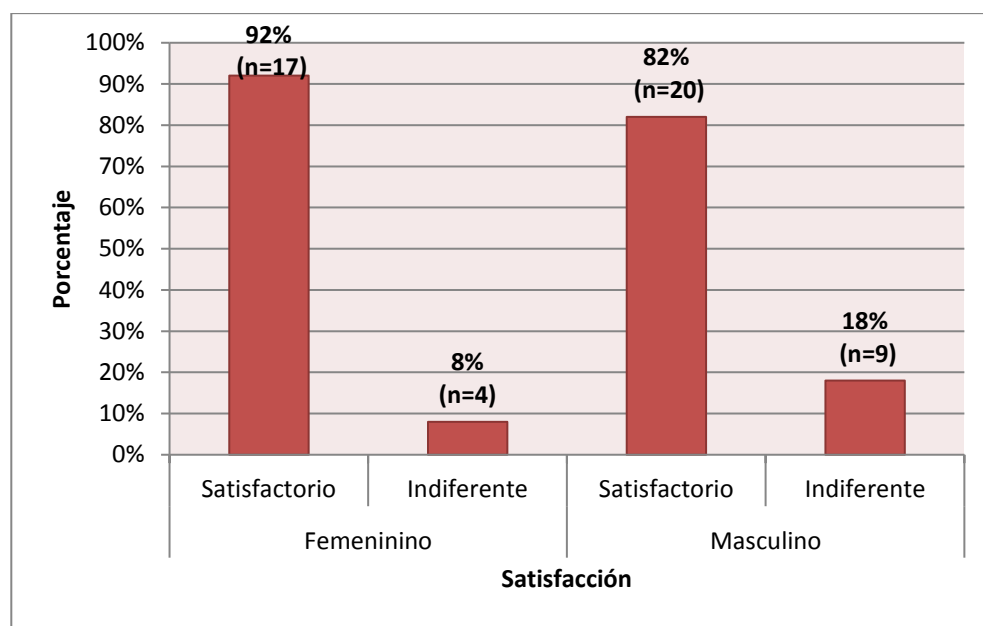


Figura N°20: Satisfacción de los productos elaborados con jugo de granada según el sexo de los encuestados.

6.6 Producto más agradable: se obtuvo que al 72% (n=36) de los encuestados le resulta más agradable el agua saborizada de granada, al 24% (n=12) las gomitas y al 4% (n=2) la gelatina. Se pudo observar que a la mayoría de los encuestados le resultan más agradable el agua saborizada y las gomitas de granada. Los resultados se reflejan en la figura N°21.

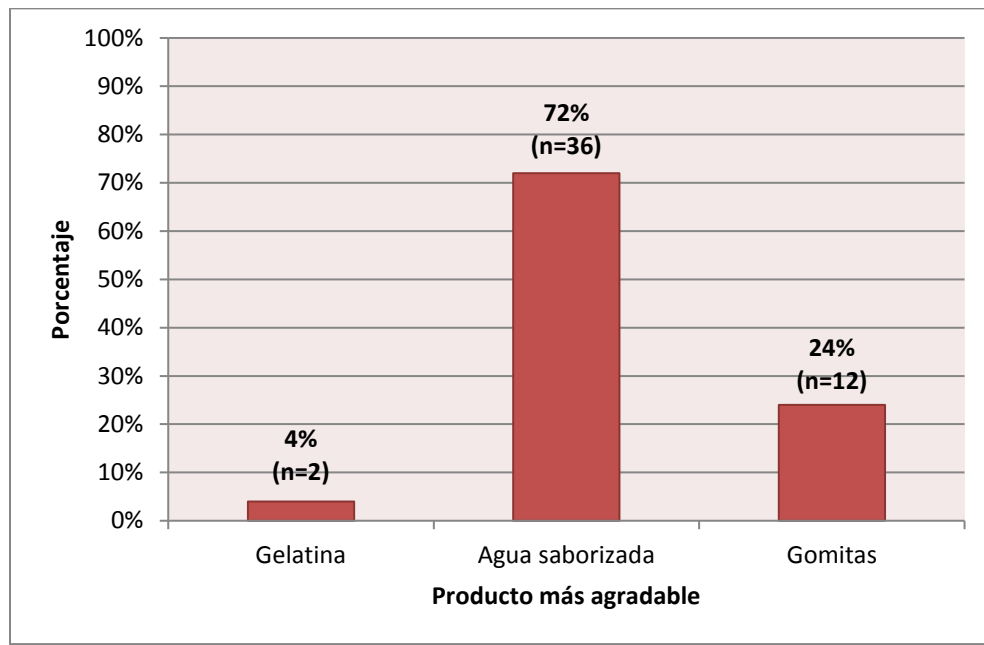


Figura N°21: Producto más agradable para la población encuestada.

6.7 Valor calórico de los productos elaborados con jugo de granada

Una vez obtenido el producto final, se procedió a calcular su valor calórico. Los resultados obtenidos del valor calórico total de los productos elaborados con jugo de granada se incluyen en la tabla N°8.

Tabla N°8: Valor calórico total de los productos elaborados con jugo de granada.

| VCT | Productos Elaborados con granada | | |
|-----|----------------------------------|-----------------|----------|
| | Gelatina | Agua saborizada | Gomitas |
| | 17.79 cal | 17.74 cal | 1.27 cal |

6.8 Porcentajes de RDA de los productos elaborados con jugo de granada

Se calcularon los porcentajes de RDA que cubren los productos, para macronutrientes, grasas trans, fibra y sodio. Los resultados obtenidos se incluyen en la tabla N°9.

Tabla N°9: Porcentajes de RDA que cubren los productos elaborados con jugo de granada.

| Productos (porción) | Calorías | HdC | Proteínas | Grasas | Grasas Trans | Fibra | Sodio |
|---|----------|-------|-----------|--------|--------------|-------|-------|
| <u>70g</u> <u>Gelatina</u> | 0.69% | 1.11% | 1.54% | 0.72% | - | - | 0.43% |
| <u>70cc</u> <u>Agua</u> <u>saborizada</u> | 0.69% | 1.17% | 0.23% | 0.04% | - | - | 0.30% |
| <u>20g</u> <u>Gomitas</u> | 0.04% | 0.02% | 0.21% | 0% | - | - | 0.22% |

6.9 Comparación del valor calórico total de los productos industrializados y elaborados con jugo de granada.

Los valores calóricos de cada producto elaborado con jugo de granada como materia prima, se compararon con un producto comercial equivalente disponible en el mercado. Los resultados obtenidos del valor calórico total de los productos se incluyen en la tabla N°8. Se puede observar que los productos elaborados con jugo de granada presentan un aporte calórico menor que sus respectivos equivalentes, además son libres de conservantes y saborizantes artificiales por lo que se elaboran con la fruta natural, lo que a su vez permite aprovechar los múltiples beneficios que provee la misma.

Tabla N°10: Valor calórico total de los productos industrializados y los productos elaborados con jugo de granada.

| | Productos Elaborados | | | Productos Industrializados | | |
|-----|----------------------|-----------------|----------|----------------------------|-----------------|---------|
| VCT | Gelatina | Agua saborizada | Gomitas | Gelatina | Agua saborizada | Gomitas |
| | 17.79 cal | 17.74 cal | 1.27 cal | 60.45 cal | 21 cal | 63 cal |

Comprobación de hipótesis

7.1 Hipótesis N°1: “ La población en estudio posee un bajo nivel de conocimiento sobre la granada y sus propiedades benéficas“.

-Hipótesis de nulidad (Ho): la población en estudio no posee un bajo nivel de conocimiento sobre la granada y sus propiedades benéficas.

-Nivel de significación o riesgo (α) el elegido es 0.05 (probabilidad del 5% de error) o nivel de confianza del 95%.

-Cálculo de análisis estadístico

| Nivel de conocimiento | Fo | fe | fo-fe | (fo-fe) ² | (fo-fe) ² / fe |
|-----------------------|-----------|------|-------|----------------------|---------------------------|
| Bajo | 7 | 16.6 | -9.6 | 92.16 | 5.55 |
| Medio | 26 | 16.6 | 9.4 | 88.36 | 5.32 |
| Alto | 17 | 16.6 | 0.4 | 0.16 | 0.009 |
| Total | 50 | | | | 10.87 |

Fe: N/C Fe: 50/3: 16.6

X² observado: 10.87

X² teórico: 2.92

GL (grado de libertad): (n° de categorías -1): 2

Grado de confianza: 95%

X² observado es mayor que X² teórico

Se rechaza la hipótesis de nulidad y se acepta la hipótesis de investigación.

7.2 Hipótesis N°2: “Los productos alimenticios elaborados con granada resultan aceptables para la población en estudio“.

-Hipótesis de nulidad (Ho): los productos alimenticios elaborados con granada no resultan aceptables para la población en estudio.

-Nivel de significación o riesgo (α) el elegido es 0.05 (probabilidad del 5% de error) o nivel de confianza del 95%.

-Cálculo de análisis estadístico

| Nivel de conocimiento | Fo | fe | fo-fe | (fo-fe) ² | (fo-fe) ² / fe |
|-----------------------|----|----|-------|----------------------|---------------------------|
| Aceptable | 46 | 25 | 21 | 441 | 17.64 |
| No aceptable | 4 | 25 | 21 | 441 | 17.64 |
| Total | 50 | | | | 35.28 |

Fe: N/C Fe: 50/2: 25

X² observado: 35.28

X² teórico: 6.31

GL (grado de libertad): (n° de categorías -1): 1

Grado de confianza: 95%

X² observado es mayor que X² teórico

Se rechaza la hipótesis de nulidad y se acepta la hipótesis de investigación.

7.3 Hipótesis N°3: “Los productos elaborados con granada resultan satisfactorios para la población en estudio”.

-Hipótesis de nulidad (Ho): los productos elaborados con granada no resultan satisfactorios para la población en estudio.

-Nivel de significación o riesgo (α) el elegido es 0.05 (probabilidad del 5% de error) o nivel de confianza del 95%.

-Cálculo de análisis estadístico

| Nivel de conocimiento | Fo | fe | fo-fe | (fo-fe) ² | (fo-fe) ² / fe |
|-----------------------|----|------|-------|----------------------|---------------------------|
| Satisfactorio | 37 | 16.6 | 20.4 | 416.16 | 25.07 |
| Indiferente | 13 | 16.6 | -3.6 | 12.96 | 0.78 |
| No satisfactorio | 0 | 16.6 | -16.6 | 275.56 | 16.6 |
| Total | 50 | | | | 42.45 |

Fe: N/C Fe: 50/3: 16.6

X² observado: 42.45

X² teórico: 2.92

GL (grado de libertad): (n° de categorías -1): 2

Grado de confianza: 95%

X² observado es mayor que X² teórico

Se rechaza la hipótesis de nulidad y se acepta la hipótesis de investigación.

Discusión

La presente investigación fue realizada en 50 personas de ambos sexos en su mayoría hombres con un promedio de edad de 29 años que habitan en San Miguel de Tucumán. Se trabajó con granada, una fruta disponible en la provincia y que presenta numerosas propiedades benéficas para la salud.

El primer objetivo que persiguió el estudio fue medir el nivel de conocimiento de la población sobre granada y sus propiedades benéficas. A través de las encuestas administradas se comprobó que la población posee un nivel de conocimiento moderado y alto sobre la granada como fruta fresca, no así con las propiedades nutricionales de la misma donde la mayoría de la población no posee conocimiento de ellas.

Estos resultados se contraponen con los encontrados en la tesis de licenciatura de Jimenez & Sánchez (2016) donde se observó que gran parte de la población a nivel profesional conocen de esta fruta, muchos la conocen por sus propiedades medicinales. Esto podría deberse al flujo de información que manejan las carreras a fines, a diferencia de la poca difusión que tiene la granada en la población que llevaría a su desaprovechamiento.

Esto podría entenderse como que conocer la fruta no es sinónimo de conocer todos sus beneficios nutricionales por ello que el consumo de la misma sea muy escaso podría deberse a la poca difusión, el difícil acceso a la misma si no se cuenta con el árbol, su costo relativamente elevado ya que es un fruto que mayormente se exporta por la poca demanda del mercado interno, y por su sabor que a muchos no les agradaba o el desconocimiento de las diferentes formas de incorporarla a la alimentación.

Cabe destacar que varios participantes comentaron durante las degustaciones que la fruta les traía recuerdos de su infancia, y que solían consumirla de manera frecuente durante esa época, debido a que tenían árboles de granada en su casa.

Parte de la investigación fue elaborar tres productos con jugo de granada, y realizar degustaciones de las mismas.

En cuanto a las características organolépticas de las preparaciones elaboradas, lo que más llamo la atención a la población es su sabor y el color de las mismas, argumentaban que se logró exitosamente reflejar el sabor de la fruta, encontrando un equilibrio entre su dulzor y su toque de acidez. El color resultó muy llamativo y agradable a la vista, logrado exclusivamente con la fruta natural, resultando un éxito los productos.

Los productos degustados por la muestra encuestada tuvieron una muy buena aceptación y satisfacción al igual que en la investigación realizada por Jiménez & Sánchez (2016), lo que podría deberse a que la granada es una fruta que puede adaptarse a diversas preparaciones y que una vez que la población conoce sus propiedades nutricionales esto llama su atención y quiera incorporarla a su alimentación por los múltiples beneficios que la misma otorga a la salud.

Se observó interés por incluirlos a su dieta habitual, comprarlos y recomendarlos. De los tres productos elaborados los encuestados señalaron en primer lugar al agua saborizada como el más agradable y en segundo lugar a las gomitas. Esto podría deberse a que ambas preparaciones le resultaron más novedosas y con un sabor agradable y por otro lado la gelatina suele ser una preparación que las personas asocian con los regímenes alimentarios por lo que no la encuentran agradable.

Desde el punto de vista nutricional, la gelatina, agua saborizada y las gomitas elaboradas con jugo de granada resultaron ser productos de bajo valor calórico ya que la gelatina aporta 17.79 calorías por porción (70g), el agua saborizada 17.74 calorías por porción (70cc) y 1.27 calorías por 20g las gomitas de granada, contraponiéndose a productos industriales cuyo valor calórico resultada considerablemente mayor en la gelatina 60.43 calorías y gomitas 63 calorías en la misma porción, siendo además su segundo y primer ingrediente azúcar.

Los productos elaborados en comparación de los industriales son novedosos, libres de conservantes, colorantes y saborizantes artificiales por lo que se elaboran con la fruta natural, lo que a su vez permite aprovechar los múltiples beneficios que provee la misma

como ser el aporte de antioxidantes, compuestos que más se destacan en la granada. Así mismo son preparaciones muy sencillas de preparar y requieren pocos ingredientes. Los porcentajes de RDA que cubren los productos elaborados son muy bajos al rededor del 0 al 1.5% de las necesidades nutricionales debido al escaso aporte de calorías, lo cual resulta beneficioso para incorporar este alimento en diversos tratamientos como en el descenso de peso, diabetes, como un medio para hidratarse en aquellas personas que les cuenta incorporar agua etc.

En cuanto al costo de los productos resultó ser más elevado en comparación a los industrializados debido a que la fruta al no recibir una gran demanda su precio es elevado, pero en aquellos casos en los cuales se posee el árbol de granada los productos resultarían de menor costo que los comerciales. Además, se debe tener en cuenta que la calidad y el aporte de nutrientes del producto casero es mayor que el que ofrecen los productos industrializados disponibles en el mercado.

Para concluir, la presente investigación puede ser tomada como punto de partida para la difusión del consumo de granada, considerando que es una fruta que se produce en la provincia y que presenta múltiples beneficios para la salud.

Como futuros profesionales de la nutrición es función prioritaria revalorizar lo natural, volver a lo casero, a explotar la riqueza de los alimentos que nos brinda la tierra, aportar alimentos y nutrientes verdaderos y a difundir los beneficios que tiene el consumo de la granada, y las diferentes formas en la cuales se puede incluir a la alimentación.

Existe en la actualidad un cambio de paradigma, donde se busca volver a lo natural, esto se puede observar con mayor fuerza en las redes sociales, medios que hoy en día son usados para mostrar las comidas naturales y elaboradas en casa.

Conclusión

En este trabajo de investigación se obtuvieron los resultados y conclusiones que se resumen a continuación:

- Se elaboraron exitosamente diferentes productos alimenticios (gelatina, agua saborizada y gomitas) empleando jugo de granada, utilizando recetas existentes y modificando un poco las mismas.
- La investigación concluyó que el 84% de la población encuestada tiene un conocimiento moderado y alto de la granada como fruta fresca, no así con las propiedades benéficas que presenta para la salud, donde el 90% de la población encuestada desconocía las mismas.
- La evaluación sensorial de las características organolépticas pudo determinar que las preparaciones resultaron atractivas. Las encuestas demostraron que la gelatina de granada tiene un color rosado, aroma suave, sabor dulce, consistencia blanda y aspecto agradable. El agua saborizada de granada tiene un color rosado, sabor dulce, aroma moderado, consistencia fluida y aspecto agradable, por último los resultados obtenidos de las gomitas de granada demostraron que poseen un color rosado, sabor dulce, aroma suave, consistencia gomosa y aspecto agradable.
- Los productos degustados por la población encuestada tuvieron una excelente aceptación (92% de la población), y se observó interés por incluirlos a su dieta habitual, comprarlos y recomendarlos.
- Los resultados muestran que las preparaciones de mayor agrado fueron el agua saborizada y las gomitas de granada. Estas son elaboraciones novedosas que generan una alternativa ideal para incorporar dentro de la alimentación y que reemplacen a los productos industrializados.
- La prueba de satisfacción demuestra que las preparaciones resultaron satisfactorias en el 72% de la población encuestada, mientras que el 28% restante indiferentes.
- La evaluación nutricional de las preparaciones elaboradas demostró que los productos elaborados con jugo de granada presentan menor valor calórico en comparación con un equivalente industrializado disponible en el mercado, lo que resulta excelente ya que aporta solo nutrientes provenientes de la fruta, sin el agregado de azúcar, conservantes, colorantes y saborizantes artificiales, lo cual nos da como resultado un producto

nutricionalmente beneficioso para la salud.. Las mismas al ser un producto con pocas calorías puede ser incorporado exitosamente para el tratamiento de numerosas patologías sobre todo en la obesidad, como postre o una colación. Con respecto al porcentaje de RDA que se cubren con cada producto, resultan ser bajos en general, ya que aportan pocas calorías.

Proyecciones

- Promover el consumo de granada y/o productos que la contengan.
- Elaborar productos con jugo de granada como ingrediente e introducirlos en el mercado.
- Difundir información sobre las propiedades benéficas de la fruta y sus ventajas sobre la prevención de diversas enfermedades.
- Promover y motivar a estudiantes y licenciados en nutrición a conocer sobre nuevas alternativas alimentarias.
- Revalorizar lo natural y los alimentos elaborados en casa.
- Sugerir la aplicación de la metodología utilizada en este trabajo de tesis para estudios de otros alimentos similares y que poco se conozcan.

Bibliografía

Ahmed, H., El-Abhar, S., Hassanin, E., Abdelkader, F. & Shalaby, B. (2017). *Punica granatum* suppresses colon cancer through downregulation of Wnt/ β -Catenin in rat model. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 27(5), 627-635. <https://dx.doi.org/10.1016/j.bjp.2017.05.010>

Anónimo. Las Granadas Argentinas. <https://www.elnuevoagro.com.ar/noticia/las-granadas-argentinas/965>.

Anzaldúa Morales, A. (1994). *La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica*. Zaragoza, España: Acribia.

Armesto, A. (2015). *Precio y Costo de las construcciones*. Córdoba, Argentina: Las Brujas.

Asociación de Ingenieros Agrónomos del Nordeste de Entre Ríos. (2013). *Argentina potencia producción de granadas*. https://www.aianer.com.ar/noticias/1450_argentina-potencia-produccion-degranadas.html

Bello Gutiérrez, J. (2000). *Propiedades sensoriales*. Ciencia bromatológica, principios generales de los alimentos. (pág. 177-204). Madrid, España. Ed: Díaz De Santos.

Boussetta T., Raad H., Letteron P., Gougerot M., Marie J., Driss F. & El-Benna J. (2009). Punicic acid, a conjugated linolenic acid, inhibits TNF-induced neutrophil hyperactivation and protects from experimental colon inflammation in rats. *PLoS One* 4(7):6458. Available from: www.plosone.org.

Calin Sánchez, A. (2012). *La Granada y sus productos derivados: Propiedades beneficiosas para la salud*. Saarbrücken, Alemania: Academia Española.

Carbonell A. (2017). Granada, Rica en Polifenoles, Antioxidante, Antisépticas y Antiinflamatoria. <https://www.saludbook.info/granada-rica-en-polifenoles-antioxidante-antisepticas-y-antiinflamatoria/>.

Costell Ibáñez, E. (2001). La aceptabilidad de los alimentos: nutrición y placer. *Arbor*, 168(661), 6585. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/arbor.2001.i661.823>.

Dos Santos, R., Dellacqua, L., Delgado, N., Rouver, W., Podratz, P., Lima, L., Piccin, M., Meyrelles, S., Mauad, H., Graceli, J., & Moyses, M. (2016). El extracto de la cascara de granada atenúa el estrés oxidativo disminuyendo la actividad de la enzima convertidora de la angiotensina (ECA) en ratas hembras hipertensas. *JToxicolEnvironHealth A.*, 79(21), 998-1007.

Espinosa Manfugás, J. (2007). *Evaluación Sensorial de los Alimentos*. Ciudad de la Habana, Cuba: Universitaria.

Faizal, P., Satheesan, B., Vinod, B., & Augusti, K. (2017). Evaluation of Antioxidant, Lipid Peroxidation and Toxic Effects after Pomegranate Intake in Healthy Human Volunteers. *Revista internacional de medicina clínica*, 8, 12-20. doi: [10.4236 / ijcm.2017.81002](https://doi.org/10.4236/ijcm.2017.81002).

FAO / OMS (2003). Human energy requirements. [.http://www.fao.org/docrep/007/y5686e/y568e00.htm](http://www.fao.org/docrep/007/y5686e/y568e00.htm)

Fructuoso, J. , Reyes R., Venegas C., Romero R., & Burgos C. (2014). Capacidad antioxidante del zumo y los extractos hidroalcohólico y acuoso obtenidos de *Punica granatum* y su relación con el contenido de polifenoles. *Revista Farmaciencia*, 2 (2), 50-54. <http://revistas.unitru.edu.pe/index.php/farmabioq/article/view/758>.

Flores Urbáez M. (2005). Gestión del conocimiento organizacional y en el taylorismo y en la teoría de las relaciones humanas. *Revista Espacios*, 26(2), 22.

Food and Agriculture Organization (sin fecha). Necesidades Nutricionales 2. [.http://www.fao.org/docrep/014/am401s/am401s03.pdf](http://www.fao.org/docrep/014/am401s/am401s03.pdf)

Gil M., Barberán F., Hess-Pierce B., Holcroft D. & Kader A. (2000). Antioxidant activity of pomegranate juice and its relationship with phenolic composition and processing. *J Agric Food Chem* 48: 4581-4589.

Hernández, Triana M. (2004). Recomendaciones nutricionales para el ser humano: actualización. *Trabajo de Revisión*, ;23(4), 266-92. http://www.bvs.sld.cu/revistas/ibi/vol23_4_04/ibi11404.htm

Informe Frutihortícola. (2015). *Las granadas argentinas*.<http://www.elnuevoagro.com.ar/noticia/las-granadas-argentinas/965>

Jardini, F., & Mancini, J. (2007). Avaliação da atividade antioxidante em diferentes extratos da polpa e sementes da romã (*Punica granatum*, L.). *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*, 43(1), 137-147. <https://dx.doi.org/10.1590/S1516-93322007000100017>.

Jiménez D. & Sánchez K. (2016). Estudio y difusión de la Granada (*Punica granatum*) y sus aplicaciones en propuestas culinarias. Tesis de Licenciatura. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Química. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/20527/1/TESIS%20Gs.%20182%20-%20Estudio%20y%20difusi%C3%B3n%20de%20la%20Granada.pdf>

Katz R., Newman A. & Lansky P. (2007). *Punica granatum*: heuristic treatment for diabetes mellitus. *J Med Food* 10(2): 213–217.

Lamond, E., (1977). *Métodos de laboratorio para evaluación sensorial de alimentos*, Can. Dept. Arg. Publ. 1637, 1-90.

Normas, A. P. A. (2017). *Normas APA 2017 - 6ta (sexta) edición*. <http://normasapa.net/2017-edicion-6/>

Maldonado, D., & Pedroza, R. (2015). *Consistencias y texturas alimenticias en disfagia*. Perspectiva fonoaudiológica. *Gastrohnutp*, 16(2), 1-9.

Moreira, & col., (2013). Granada. *Fundación Española de la Nutrición*, (pp. 246). <http://www.fen.org.es/mercadoFen/pdfs/granada.pdf>

Pinco O. *El Granado, un cultivo alternativo con buena rentabilidad*. *Télam*. <http://www.telam.com.ar/notas/201608/160723-el-granado-un-cultivo-alternativo-con-buena-rentabilidad.php>

Romier-Crouzet B., Walle V., During A., Joly A., Rousseau C., Henry O., Larondelle Y. & Schneider J. (2009). Inhibition of inflammatory mediators by polyphenolic plant extracts in human intestinal Caco-2 cells. *Food Chem Toxicol* 47: 1221–1230.

Sánchez, A. & Carbonell-Barrachina A.(2012). *La granada y sus productos derivados: Propiedades beneficiosas para la salud*. Saarbrücken, Alemania: Académica española.

Sánchez, F. (2009). *Granado: Perspectivas y Oportunidades de un Negocio Emergente: Alternativas agroindustriales del granado*. Fundación Chile. Santiago de Chile.

Sistema Nacional Argentino de Vigilancia y Monitoreo de Plagas. (2018). *Púnica Granatum*.<http://www.sinavimo.gov.ar/cultivo/punica-granatum>.

Universidad Nacional de Educación a la Distancia. (2018). *Guía de Alimentación y Salud*.
<http://www.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-I/guia/guia.nutricion/index.htm?ca=no>

USDA (United States Department of Agriculture). (2007). Nutrient data laboratory.<http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search>

Vilahur G., Padró T., Casaní L., Mendieta G., López J., Streitenberger S. & Badimon L. (2015). El enriquecimiento de la dieta con polifenoles previene la disfunción endotelial coronaria mediante la activación de la vía de Akt/eNOS. *Revista Española de Cardiología*, 68(3), 216-250.<http://www.revespcardiol.org/es/el-enriquecimiento-dieta-conpolifenoles/articulo/90387054/>.

Anexos

Anexo N°1

Consentimiento Informado - Notificación

El Presente trabajo de Tesis de licenciatura Titulado “Nivel de conocimiento, aceptabilidad, y satisfacción de diferentes productos elaborados con jugo de granada (*Punica granatum*)” Elaborado por la Srita Martínez María Andrea, estudiante de la Licenciatura en Nutrición de la Facultad de Ciencias De La Salud de la UNSTA.

El objetivo de este trabajo es:

- ✓ Determinar el nivel de conocimiento que presenta la población sobre la granada y sus propiedades benéficas y elaborar agua saborizada, gelatina y gomitas utilizando su jugo como materia prima, explorar las características organolépticas, y evaluar aceptabilidad y satisfacción. Determinar el valor calórico de las preparaciones elaboradas y el porcentaje de RDA que se cubren con cada producto. Comparar el valor calórico de los productos elaborados en este trabajo con otros de similares características, elaborados en base a otras materias primas disponibles en el mercado.

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

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

Desde ya se agradece su participación.

Cordialmente.

Firma:

.....

MartínezMaría Andrea

Anexo N°2

Aceptación

ACEPTO PARTICIPAR VOLUNTARIAMENTE en este trabajo de Investigación, conducido por: Martínez María Andrea. He sido informada/o que los fines de este trabajo es:

- ✓ Determinar el nivel de conocimiento que presenta la población sobre la granada y sus propiedades benéficas y elaborar agua saborizada, gelatina y gomitas utilizando su jugo como materia prima, explorar las características organolépticas, y evaluar aceptabilidad y satisfacción. Determinar el valor calórico de las preparaciones elaboradas y el porcentaje de RDA que se cubren con cada producto. Comparar el valor calórico de los productos elaborados en este trabajo con otros de similares características, elaborados en base a otras materias primas disponibles en el mercado.

Reconozco que la información que Yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y Exclusivo para este trabajo. Se prohíbe utilizarla para cualquier otro propósito. He sido informada/o que puedo hacer preguntas sobre el trabajo en cualquiera momento y que puedo no responder a las preguntas que me incomoden. De tener preguntas sobre mi participación en este trabajo, puedo contactar a la Srita Martínez María Andrea en los siguientes Nro telefónicos: 4340678 -3813584856.

Apellido y Nombre del participante:.....

Firma:.....

Fecha:.....

Anexo N°3

Cuestionario de nivel de conocimiento

Sexo : _____ Edad: _____ Ocupación: _____

Nivel de educación (marque con una X los correspondientes)

- Primario completo.....
- Secundario completo.....
- Terciario completo.....
- Estudiante universitario.....
- Universitario completo.....

Lea atentamente y conteste marcando con una cruz (X) según sean sus respuestas:

- 4) La granada es:
un cereal..... una fruta..... una hortaliza.....
- 5) ¿Qué color presenta la granada?
amarillo- rojizo..... violeta..... naranja.....
- 6) ¿ Qué tamaño presenta la granada?
de un pomelo..... de un limón..... de una ciruela.....
- 7) En su interior se albergan cientos de granos rojos que contienen el jugo de la misma.
V..... F.....
- 8) ¿Cuál o cuáles partes se consume de la granada?
Cáscara..... Pulpa..... Jugo..... Todas.....
- 9) ¿Cuál es la temporada de la granada?
septiembre- diciembre..... febrero-abril..... mayo-agosto.....

10) Es un cultivo reciente pero en franca expansión en Argentina.

V..... F.....

11) ¿ En qué provincia se produce principalmente?

Córdoba..... San Juan.... Catamarca..... Salta..... Misiones.....

12) Es un cultivo poco exigente y adaptable a cualquier condición climática.

V..... F.....

13) La granada solamente es aprovechable para la producción de alimentos.

V..... F.....

14) La granada está datada como uno de los alimentos más antiguos del mundo.

V..... F.....

15) En la mitología y las tradiciones aparece como símbolo de prosperidad y abundancia.

V..... F.....

16) Marque con una cruz (x) la o las propiedades benéficas que usted conoce que se le atribuyen a la granada.

- ❖ Propiedades antioxidantes.....
- ❖ Propiedades anticancerígenas.....
- ❖ Previene enfermedades cardiovasculares.....
- ❖ Ayuda a combatir la hipertensión arterial.....
- ❖ Es utilizada para tratar cólicos, flatulencia y diarreas.....
- ❖ Propiedades antimicrobianas.....

Grilla de respuestas correctas

- 1) La granada es: una fruta.
- 2) ¿Qué color presenta la granada? Amarillo- rojizo
- 3) ¿Qué tamaño presenta la granada? De un pomelo
- 4) En su interior se albergan cientos de granos rojos que contienen el jugo de la misma.
Verdadero.
- 5) ¿Cuál o cuáles partes se consume de la granada? Todas
- 6) ¿Cuál es la temporada de la granada? Febrero-Abril
- 7) Es un cultivo reciente pero en franca expansión en Argentina. Verdadero.
- 8) ¿En qué provincia se produce principalmente? San Juan
- 9) Es un cultivo poco exigente y adaptable a cualquier condición climática. Falso.
- 10) La granada solamente es aprovechable para la producción de alimentos. Falso
- 11) La granada está datada como uno de los alimentos más antiguos del mundo.
Verdadero
- 12) En la mitología y las tradiciones aparece como símbolo de prosperidad y abundancia. Verdadero
- 13) Todas las opciones son correctas.

Anexo N°4

Encuesta sobre características organolépticas

Frente a usted se presenta una muestra de los diferentes productos elaborados con jugo de Granada. Teniendo en cuenta el color, sabor, aroma, consistencia y aspecto, marque con una cruz (X) la respuesta que considere adecuada.

Gelatina de granada

| Color | Sabor | Aroma | Consistencia | Aspecto |
|----------------|--------------|--------------|---------------------|------------------|
| Rosada () | Dulce () | Intenso () | Blanda () | Agradable () |
| Violeta () | Ácido () | Moderado () | Fluida () | Desagradable () |
| Amarilla () | Amargo () | Suave () | Espesa () | Otro ¿Cuál? |
| Anaranjada () | Otro ¿Cuál? | Otro ¿Cuál? | Gomosa () | |
| Otro ¿Cuál? | | | Otro ¿Cuál? | |

Agua saborizada de granada

| Color | Sabor | Aroma | Consistencia | Aspecto |
|----------------|--------------|--------------|---------------------|------------------|
| Rosada () | Dulce () | Intenso () | Blanda () | Agradable () |
| Violeta () | Ácido () | Moderado () | Fluida () | Desagradable () |
| Amarilla () | Amargo () | Suave () | Espesa () | Otro ¿Cuál? |
| Anaranjada () | Otro ¿Cuál? | Otro ¿Cuál? | Gomosa () | |
| Otro ¿Cuál? | | | Otro ¿Cuál? | |

Gomitas de granada

| Color | Sabor | Aroma | Consistencia | Aspecto |
|----------------|--------------|--------------|---------------------|------------------|
| Rosada () | Dulce () | Intenso () | Blanda () | Agradable () |
| Violeta () | Ácido () | Moderado () | Fluida () | Desagradable () |
| Amarilla () | Amargo () | Suave () | Espesa () | Otro ¿Cuál? |
| Anaranjada () | Otro ¿Cuál? | Otro ¿Cuál? | Gomosa () | |
| Otro ¿Cuál? | | | Otro ¿Cuál? | |

Anexo N°5

Cuestionario de aceptabilidad

Por favor lea atentamente y conteste las siguientes preguntas marcando con una cruz según sean sus respuestas:

1) ¿Consumiría los productos elaborados con jugo de granada?.

SI NO

2) ¿Tendría interés en adquirir los productos elaborados con jugo de granada?

SI NO....

3) ¿Le gustaría conocer las recetas de las preparaciones elaboradas?

SI NO....

4) ¿Incorporaría estos productos a su dieta habitual?

SI.... NO.....

5) ¿Le interesaría iniciar un emprendimiento para elaborar los productos artesanalmente y comercializarlos?

SI NO.....

6) ¿Recomendaría estos productos?.

SI... NO.....

7) ¿Le interesaría que en los supermercados, almacenes, se encuentren estos alimentos?

SI.... NO.....

Anexo N°6

Encuesta de Satisfacción

Teniendo en cuenta el sabor, color, olor, consistencia y aspecto, marque con una (X) la frase que mejor describa su opinión sobre los productos que acaba de probar.

| Gelatina de granada | | Agua saborizada de granada | | Gomitas de granada | |
|--------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Me gusta | <input type="checkbox"/> | Me gusta | <input type="checkbox"/> | Me gusta |
| <input type="checkbox"/> | No me gusta ni me disgusta | <input type="checkbox"/> | No me gusta ni me disgusta | <input type="checkbox"/> | No me gusta ni me disgusta |
| <input type="checkbox"/> | Me disgusta | <input type="checkbox"/> | Me disgusta | <input type="checkbox"/> | Me disgusta |

Por último, indique con una cruz (X) cuál de los productos le pareció más agradable:

| | |
|----------------------------|--|
| Preparaciones degustadas | |
| Gelatina de Granada | |
| Agua saborizada de Granada | |
| Gomitas de Granada | |

Anexo N°7

Codificación de las variables y sus categorías

| Variable | Categorías | Codificación |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------|
| Sexo | Masculino | 1 |
| | Femenino | 2 |
| Nivel Educativo | Primario completo | 1 |
| | Secundario completo | 2 |
| | Terciario completo | 3 |
| | Estudiante universitario | 4 |
| | Universitario completo | 5 |
| Ocupación | Trabajador | 1 |
| | Estudiante | 2 |
| | Desempleado | 3 |
| | Ama de casa | 4 |
| Nivel de conocimiento | Bajo | 1 |
| | Medio | 2 |
| | Alto | 3 |
| Aceptabilidad | Aceptable | 1 |
| | No aceptable | 2 |
| Satisfacción | Satisfactorio | 1 |
| | Indiferente | 2 |
| | No satisfactorio | 3 |
| Producto de mayor agrado | Gelatina | 1 |
| | Agua saborizada | 2 |
| | Gomitas | 3 |
| Características organolépticas | Color: | |
| | - Rosada | 1 |
| | - Violeta | 2 |
| | - Amarilla | 3 |
| | - Anaranjada | 4 |
| | - otro | 5 |
| | Sabor | |
| | - Dulce | 1 |
| | - Amargo | 2 |
| | - Ácido | 3 |
| | - otro | 4 |
| | Aroma | |
| | - Intenso | 1 |
| - Moderado | 2 | |
| - Suave | 3 | |
| - Otro | 4 | |

-

| | |
|--------------|---|
| Consistencia | |
| - Blanda | 1 |
| - Fluida | 2 |
| - Espesa | 3 |
| - Gomosa | 4 |
| - Otro | 5 |

| | |
|----------------|---|
| Aspecto | |
| - Agradable | 1 |
| - Desagradable | 2 |
| - Otro | 3 |

| Matriz de datos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|------|------|---------------|-----------|-----------------|---------------|--------------|--------------------|--------------------------------|---|---|---|-----------------|---|---|---|---------|---|---|---|---|---|---|
| N° de personas | Edad | Sexo | Nivel Edu. c. | Ocupación | Nivel de conoc. | Aceptabilidad | Satisfacción | Product más agrada | Características organolépticas | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | Gelatina | | | | Agua saborizada | | | | Gomitas | | | | | | |
| | | | | | | | | | C | S | A | C | A | C | S | A | C | A | C | S | A | C | A |
| 1 | 20 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 |
| 2 | 35 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 1 |
| 3 | 26 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 1 | |
| 4 | 24 | 1 | 5 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 4 | 4 | 3 | 4 | 1 | |
| 5 | 23 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 |
| 6 | 45 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 1 | |
| 7 | 23 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 4 | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 5 | 1 | 3 | 4 | 1 |
| 8 | 19 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 |
| 9 | 50 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| 10 | 27 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 5 | 1 | 4 | 1 | 1 |
| 11 | 25 | 1 | 2 | 4 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 |
| 12 | 44 | 1 | 5 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 5 | 4 | 3 | 4 | 1 |
| 13 | 46 | 2 | 5 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 4 | 1 |
| 14 | 26 | 1 | 5 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 5 | 1 | 3 | 2 | 2 | 5 | 1 | 3 | 4 | 1 |
| 15 | 26 | 2 | 5 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 5 | 1 | 2 | 2 | 3 | 5 | 4 | 2 | 1 | 1 |
| 16 | 47 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 |
| 17 | 25 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 |
| 18 | 20 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 1 | 4 | 1 | 4 | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 1 | 2 |
| 19 | 22 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 |
| 20 | 22 | 1 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 |
| 21 | 22 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 4 | 1 |
| 22 | 26 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 |
| 23 | 23 | 2 | 4 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 5 | 2 | 3 | 5 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 1 |
| 24 | 28 | 2 | 5 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 25 | 24 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 |
| 26 | 24 | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 |
| 27 | 22 | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 4 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 |
| 28 | 29 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| 29 | 22 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 |
| 30 | 22 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 4 | 1 |
| 31 | 25 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 |
| 32 | 18 | 1 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 |
| 33 | 27 | 2 | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 |
| 34 | 20 | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 |
| 35 | 30 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 1 |
| 36 | 23 | 2 | 4 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| 37 | 18 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 |
| 38 | 24 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 |
| 39 | 45 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 4 | 1 |
| 40 | 37 | 1 | 5 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 | |
| 41 | 21 | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 1 |
| 42 | 43 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 4 | 1 |
| 43 | 41 | 1 | 5 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 4 | 1 | 3 | 4 | 1 |
| 44 | 45 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1 | 1 |
| 45 | 48 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 46 | 22 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 |
| 47 | 31 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 4 | 1 |
| 48 | 40 | 2 | 3 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 |
| 49 | 29 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 |
| 50 | 27 | 1 | 4 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 |