



UNIVERSIDAD DEL NORTE SANTO TOMÁS DE AQUINO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

# Soja: nivel de conocimiento, consumo y aceptabilidad en mujeres de mediana edad de San Miguel de Tucumán



Autor: Camila Alejandra Ferreyra  
Directora: Lic. Andrea López Lampa  
Asesor Metodológico: Lic. Karina Montoya  
2014

*A Dios y San Expedito por darme una segunda oportunidad.*

*A mi abuelo Pilo por confiar en mi todos estos años y Chiche por cuidarme  
desde el cielo.*

*A mis padres por guiarme y darme fuerzas para no bajar los brazos.*

*A mi hermana Euge, por ser incondicional.*

*A mi novio por estar siempre en las buenas y en las malas.*

*A mis abuelos, tíos y primos por todo el apoyo e incentivo a lo largo de mi  
carrera.*

*A mis amigos y compañeros de facultad Gi, Sofi, Juli, Lu, Tati, Lau, Anita,  
Italia, Aye y Nico por ser parte de este proceso de formación académica.*

*A la Licenciada López Lampa por aceptar la dirección de mi tesis.*

*A las 50 mujeres que colaboraron para que pueda llevar a cabo esta  
investigación.*

*A todos... ¡Gracias! Camila.*

# Índice

Introducción	7
<b>Capítulo 1: Planteamiento del problema de investigación</b>	<b>8</b>
1.1 Objetivos de investigación	9
1.2 Interrogantes de investigación	9
1.3 Justificación del estudio	9
<b>Capítulo 2: Antecedentes de investigación</b>	<b>12</b>
<b>Capítulo 3: Marco Teórico Conceptual</b>	<b>16</b>
<b>3.1 La soja</b>	<b>17</b>
3.1.1 Origen y difusión	17
3.1.2 Descripción botánica	17
3.1.3 Definición y clasificación de las legumbres	18
3.1.4 Composición química de la soja	19
3.1.5 Propiedades nutricionales de la soja	20
3.1.6 Comercialización	22
3.1.7 Productos alimenticios derivados de la soja	23
<b>3.2 Conocimiento</b>	<b>25</b>
3.2.1 Tipos de conocimientos	25
3.2.2 Fases del conocimiento	26
<b>3.3 Evaluación sensorial</b>	<b>27</b>
3.3.1 Los cinco sentidos	27
3.3.2 Propiedades sensoriales	28
3.3.3 Los jueces	29
3.2.4 Las condiciones de prueba	30
3.3.5 Las pruebas sensoriales	31
<b>3.4 Procedimientos alimentarios</b>	<b>33</b>
3.4.1 Procedimientos mecánicos	33
3.4.2 Procedimientos físicos	34
<b>3.5 Mujer y mediana edad</b>	<b>35</b>
3.5.1 Mediana edad	35

3.5.2 Modificaciones en la mediana edad	36
3.5.3 Soja: Mediana edad, conocimiento y alimentación	38
<b>Capítulo 4: Materiales y métodos</b>	<b>40</b>
<b>4.1 Tipo de estudio</b>	<b>41</b>
<b>4.2 Hipótesis de investigación</b>	<b>41</b>
<b>4.3 Variables de estudio</b>	<b>41</b>
<b>4.4 Tipo de diseño</b>	<b>44</b>
<b>4.5 Población y muestra</b>	<b>45</b>
<b>4.6 Técnicas y procedimientos de recolección y análisis de datos</b>	<b>47</b>
4.6.1 Recolección de datos	47
4.6.1.1 <i>Desarrollo de preparaciones</i>	47
4.6.1.2 <i>Aplicación de encuestas</i>	51
4.6.2 Análisis de datos	54
<b>Capítulo 5: Resultados</b>	<b>55</b>
<b>5.1 Características de la muestra</b>	<b>56</b>
5.1.1 Etapa no experimental: muestra de adultos	56
5.1.2 Análisis del nivel de conocimiento	58
5.1.3 Análisis de la frecuencia de consumo de alimentos de soja	60
<b>5.2 Etapa no experimental: preparaciones elaboradas</b>	<b>62</b>
5.2.1 Análisis descriptivo	65
5.2.1.1 <i>Evaluación sensorial de las preparaciones elaboradas y aceptación</i>	65
<b>5.3 Comprobación de hipótesis</b>	<b>76</b>
<b>Capítulo 6: Discusión, Conclusión y propuestas</b>	<b>80</b>
6.1 Discusión y conclusión	81
6.2 Propuestas	84
Bibliografía	86
Anexos	89

## Resumen

**Objetivo:** Describir el nivel de conocimiento acerca de las propiedades nutricionales, consumo de soja y aceptabilidad de sus preparaciones elaboradas en mujeres de mediana edad de San Miguel de Tucumán, 2014.

**Materiales y métodos:** estudio descriptivo, transversal. Se trabajó con 50 mujeres de mediana edad. Se realizó en dos etapas: 1) No experimental: se realizó una encuesta de conocimientos sobre las propiedades nutricionales de la soja y la frecuencia de consumo. 2) Experimental: se realizó una evaluación sensorial para determinar la aceptabilidad de productos elaborados con soja.

**Resultados y conclusiones:** con respecto al conocimiento, predominaron las mujeres con conocimiento medio. En cuanto al cuestionario de frecuencia de consumo, el 56% no consumió. El 44% presentó una frecuencia baja de consumo, de las cuales solamente un 18% cubrió con las recomendaciones de isoflavonas. En cuanto a la aceptabilidad de las preparaciones elaboradas con soja se obtuvo un 52% de preferencia para el flan de soja, 32% para el puré de soja y 16% para las milanesas de soja. A través de los resultados de esta investigación es posible evidenciar el consumo que presenta esta legumbre de manera de incentivarlo en la población tucumana a través de diversas estrategias de educación alimentaria.

**Palabras clave:** soja- conocimiento- aceptabilidad- consumo.

## **Abstract**

**Objective:** To describe the level of knowledge about the nutritional value, soy consumption and acceptability of preparations in middle-aged women in San Miguel de Tucumán, 2014.

**Materials and Methods:** Descriptive, cross-sectional study. It worked with 50 middle-aged women. Was developed in two stages: 1) Non experimental: it was made a survey of knowledge about the nutritional value of soybean and the frequency of consumption. 2) Experimental: it was conducted a sensory evaluation to determine the acceptability of processed soybean products.

**Results and conclusions:** regarding knowledge, women with average knowledge were predominant. In terms of consumption, 56% did not consume. 44% had low consumption, of which only 18% covered the isoflavones recommendations. Regarding acceptability of soy preparations it was found 52% for soy pudding, 32% for mashed soybean and 16% for soy patties. The results of this research may evidence the consumption of this legume in a way to encourage it consumption in Tucuman population through several strategies of nutritional education.

**Key words:** soy-knowledge-acceptability-consumption.

## **Introducción**

La soja es una legumbre de ciclo anual, de porte erguido, que alcanza entre 0,50 y 1,5 metros de altura. Posee hojas grandes, trifoliadas y pubescentes. Su nombre científico es *Glycine max (L.)*, pertenece a la familia de las Papilionáceas y en otros países se la conoce popularmente como soya (Portugal y Francia e Inglaterra), soia (Italia) y sojabohne (Alemania).

A través de distintas investigaciones se pudieron detectar componentes bioactivos en los vegetales (fitoquímicos), entre ellos las isoflavonas (Gil Hernández, 2010). Las isoflavonas poseen importantes actividades biológicas tales como actividad antioxidante, propiedades estrogénicas y anticancerígenas (Torresani & Somoza, 2009).

La adultez media comprende el período que va desde los 45 a 65 años en el cual las mujeres atraviesan por cambios endócrinos, estéticos y funcionales (Alperovich, 2004). Se caracteriza por alteraciones ováricas en la que disminuye la producción de hormonas, también es común encontrar osteoporosis, modificación del perfil lipídico contribuyendo a un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares, entre otras.

Distintas investigaciones científicas comprobaron que incorporar soja a una alimentación variada y equilibrada ayuda a sobrellevar los cambios propios de esta edad (Borges Castillo & Salazar Matos, 2009; Gil Hernández, 2010; Mahan & Escott – Stump, 2000).

Se considera que poseer conocimiento, en este caso de la soja y sus propiedades nutricionales, ayuda a adquirir prácticas, hábitos y conductas en pos de lograr un empoderamiento de saberes que tienden a incrementar el consumo de dicho alimento (Chamorro Bello & Marulanda Salazar, 2014).

Por lo tanto este estudio tuvo como objetivo describir el nivel conocimiento, consumo de soja y aceptabilidad en mujeres de mediana edad de San Miguel de Tucumán.

# **Capítulo 1:** ***Planteamiento del problema de investigación***

## 1. Problema de investigación

### 1.1 Objetivos de investigación

**General:** Describir el nivel de conocimiento acerca de las propiedades nutricionales, consumo de soja y aceptabilidad de sus preparaciones elaboradas en mujeres de mediana edad (45-65 años) de San Miguel de Tucumán, 2014.

**Específicos:**

1. Describir el nivel de conocimiento acerca de las propiedades nutricionales de la soja que poseen las mujeres de mediana edad.
2. Caracterizar la frecuencia de consumo de soja entre las mujeres.
3. Analizar si las mujeres cubren las recomendaciones de isoflavonas.
4. Determinar la aceptabilidad que tienen las preparaciones elaboradas con soja (milanesas de soja, puré de soja y flan de soja).

### 1.2 Interrogantes de investigación

- 1 ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre las propiedades nutricionales de la soja que poseen las mujeres?
- 2 ¿Cuál es la frecuencia de consumo de soja que presentan las mujeres?
- 3 ¿Las mujeres cubren las recomendaciones de isoflavonas?
- 4 Las preparaciones elaboradas con soja ¿son aceptadas por las mujeres?

### 1.3 Justificación del estudio

La soja (*Glycine max L.*) es una legumbre disponible ampliamente en el mercado en sus diferentes presentaciones: porotos, harina, bebida, brotes,

entre otros. Debido a la gran expansión de la soja en Argentina, los productores han logrado amplia rentabilidad en este cultivo gracias a los altos precios en el mercado externo por la gran demanda, por lo tanto es un alimento al que se puede acceder fácilmente a un costo mínimo (Sanz Pérez & Herrera Castellón, 2007).

En la alimentación habitual, puede incorporarse en distintas preparaciones tanto dulces (bebidas, flanes, budines), como saladas (milanesas, salsas, ensaladas).

En cuanto a sus aportes nutricionales y sus propiedades, la concentración proteica de la soja es la mayor de todas las legumbres, esto se debe a la presencia de aminoácidos esenciales en cantidad suficiente para satisfacer los requerimientos del adulto normal (Ridner, 2006). La soja aporta el 9% de fibra alimentaria, que principalmente consiste en lignina, celulosa y hemicelulosa (Ridner, 2006). El aceite de soja es rico en ácidos grasos poli-insaturados, y además se destaca por su contenido de linoleico (Anderson, 1995). Las vitaminas que componen la soja son, fundamentalmente: Tiamina (B1), Riboflavina (B2), Piridoxina (B6), Niacina, Ácido Pantoténico, Biotina, Ácido Fólico, Inositol, Colina y Ácido Ascórbico (Ridner, 2006) La harina integral de soja puede cubrir en humanos desde el 33 al 50% de las vitaminas del complejo B (Sanz Pérez & Herrera Castellón, 2007).

En cuanto a los beneficios que brinda para la salud, se le atribuye una disminución significativa de colesterol total, LDL-C y triglicéridos. En el grupo de las mujeres específicamente, un estudio epidemiológico encontró menor mortalidad por cáncer de mama en poblaciones que consumen soja (Ridner, 2006). Posteriormente, se encontró que mujeres americanas adolescentes de origen asiático que habían consumido cantidades relativamente pequeñas de soja, mostraron una incidencia inferior en 67% de cáncer de mama al llegar a adultas (Ridner, 2006).

En las mujeres, el periodo de vida que abarca los 45 a 65 años (mediana edad), se caracteriza principalmente por alteraciones ováricas: la ovulación cesa y disminuye la producción de estrógenos, se produce una atrofia progresiva del aparato genital, osteoporosis vinculada a trastornos de la

absorción del calcio y déficit estrogénico, aumento de grasas a nivel abdominal contribuyendo a un aumento del riesgo metabólico y cardiovascular y otros síntomas como irritabilidad, cefaleas y sofocos (Torresani & Somoza, 2009).

En la composición nutricional de la soja se puede destacar la presencia de isoflavonas. Estos compuestos poseen acción estrogénica gracias a su similitud estructural con los estrógenos. Un meta-análisis de varios trabajos sobre la incidencia de diversos síntomas de la menopausia vinculados al consumo de soja y/o la suplementación con isoflavonas, encontró que la efectividad de los mismos en la reducción de los síntomas menopáusicos está relacionada con su presencia previa, es decir que en mujeres con sofocos la inclusión de soja en su dieta contribuía a su disminución (Ridner, 2006).

Las mujeres japonesas son las que presentan mayor esperanza de vida (86 años), seguidas de las mujeres de Mónaco (85 años), españolas, italianas y francesas (84 años), encontrándose la mujer argentina con una edad promedio de 78 años (Torresani & Somoza, 2009). Analizando la situación de la población estudiada, se puede afirmar que según datos del Indec (2010), la población argentina femenina en el rango etario de 15-64 años es de 12.135.603 de habitantes. Pudiéndose decir que las mismas vivirán más de una tercera parte de sus vidas con deficiencia estrogénica (Torresani & Somoza, 2009).

Es por esto que una de las poblaciones de interés para el consumo de soja son las mujeres de mediana edad. Se afirma que un consumo de entre 45-90 mg de isoflavonas por día, acompañados de una alimentación equilibrada, ayudaría a disminuir la intensidad de los síntomas, a disminuir los niveles de colesterol total y prevenir la osteoporosis (Mahan & Escott-Stump, 2000).

Por lo tanto en este estudio se describió el nivel de conocimiento acerca de las propiedades nutricionales de la soja, consumo y aceptabilidad en mujeres de mediana edad.

A partir de esta investigación se obtuvo información actualizada referida al consumo local de esta legumbre y se describen preparaciones alimentarias alternativas para promover su ingesta y mejorar la variedad de la alimentación

(Lema, Longo, & Lopresti, 2003), tal como lo sugieren los profesionales de la nutrición en Argentina.

## **Capítulo 2:** ***Antecedentes de investigación***



## **2. Antecedentes de investigación**

Como antecedentes vinculados a este estudio, se puede mencionar a nivel internacional el trabajo realizado en Venezuela, por Borges Castillo & Salazar Matos (2009), titulado *Efectos de las isoflavonas de soja en mujeres en el control de los síntomas perimenopausicos*. Se evaluó el efecto de la administración de suplementos de isoflavonas de soja en pacientes perimenopáusicas sintomáticas. Para ello se diseñó un grupo control de 51 pacientes el cual recibió una tableta cada 12 horas de placebo, y un grupo experimental de 47 pacientes recibió suplemento estandarizado de isoflavonas de soja 50 mg cada 12 horas durante 6 meses. En base a los resultados obtenidos se determinó que la administración de isoflavonas de soja mejora significativamente los síntomas climatéricos, también se observó que disminuye los niveles de colesterol total después de 6 meses de tratamiento y no se observaron efectos adversos con la administración de isoflavonas de soja en mujeres peri menopáusicas.

En Ecuador, el trabajo de Quise Quitio y Ullauri López (2013), se tituló *Estudio sobre el conocimiento de los beneficios y propiedades alimenticias de la soja en el cantón Naranjito y su incidencia en el nivel de consumo*. Se determinó en que manera afecta el conocimiento de los beneficios y propiedades alimenticias de la soja en sus niveles de consumo por parte de los habitantes del Cantón Naranjito, para lo cual se aplicó una encuesta con un cuestionario de 10 preguntas cerradas. Se encontró que en el Cantón Naranjito no existe un lugar donde se vendan productos de soja, y para muchas personas estos productos son de su desconocimiento y esto se debe a que no conocen su valor nutritivo.

En Madrid, el trabajo de Ponce de León, Torija y Matallana (2013), de la Universidad Complutense de Madrid, titulado *Utilidad en la alimentación de algunas semillas germinadas: brotes de soja y trigo*. Se evaluó el uso de estos productos alimenticios por parte de los consumidores para lo cual se realizaron encuestas determinando que los brotes de soja verde son los más conocidos y

usados. En segundo lugar se determinó el valor nutritivo de los germinados de soja verde y trigo, de lo que se observó que los segundos destacan por su mayor contenido en casi todos los nutrientes, debido a que tienen una humedad más baja, y sobre todo, por su alto contenido de vitamina C. Por su parte los brotes de soja mostraron un bajo aporte calórico, por lo que pueden ser recomendados en dietas hipocalóricas.

La búsqueda de antecedentes locales relacionados a la soja no arrojó ningún trabajo asociado al tema; pero se encontraron trabajos relacionados con el nivel de conocimiento y la aceptabilidad de distintos productos. Entre ellos se encuentra el trabajo de Araujo (2011), de la Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino, titulado *Un tesoro en el anonimato, propiedades nutricionales, conocimiento y aceptabilidad del amaranto*, realizada en San Miguel de Tucumán. En esta investigación se trabajó con una población de 50 personas entre 20 y 50 años, habitantes de San Miguel de Tucumán, seleccionados de forma no probabilística. La recolección de datos se realizó a través de una encuesta separada en dos partes, donde se evaluó la información sobre el amaranto y su consumo; y la aceptabilidad se determinó luego de haber degustado los productos elaborados con amaranto, determinando cual fue la característica organoléptica de mayor y menor satisfacción. Los resultados evidenciaron que la población no conoce ni consume amaranto; los productos elaborados fueron aceptados y la mayoría de los encuestados demostró interés por incluirlos en su alimentación.

Por otro lado, el trabajo de Givogri (2013), de la Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino, titulado *Los brotes en la alimentación: aceptabilidad y nivel de conocimientos en San Miguel de Tucumán*. Se evaluó el nivel de conocimientos y aceptabilidad de los brotes o semillas germinadas en adultos de 20 a 60 años, en San Miguel de Tucumán. Para evaluar el nivel de conocimientos se realizó una encuesta cerrada de 5 preguntas; y la aceptabilidad se determinó luego de haber degustado brotes de girasol, brotes de fenogreco y brotes de alfalfa. Un 60% demostró tener un bajo nivel de conocimientos, y un 40% un nivel alto de conocimientos. En cuanto a la aceptabilidad, se obtuvo un 36% para los brotes de girasol; 24% para los brotes

de fenogreco y 40% para los brotes de alfalfa.

También, el trabajo de Osoreo (2013), de la Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino, titulado *Quinoa: su trascendencia contemporánea*, realizado en la localidad de Juan Bautista Alberdi, Tucumán. En esta investigación se determinó el grado de conocimiento y aceptabilidad de preparaciones realizadas con quinua. Se trabajó con una muestra de 100 mujeres de 15 a 60 años. Los resultados arrojaron que el grado de conocimiento es inadecuado, en un 62% de la muestra. Con respecto a la aceptabilidad de las recetas preparadas con Quinoa, la investigación reflejó que el nivel de aceptabilidad es alto, correspondiendo a un 66% de la población encuestada.

Si bien estos estudios no abordan directamente el consumo de soja y sus productos, sí contemplan las variables estudiadas en esta investigación, las cuales son: conocimiento, aceptabilidad y consumo.

## **Capítulo 3:** ***Marco teórico conceptual***



## 3.1 Soja

### 3.1.1 Origen y difusión

La soja (*Glycine max L*), originaria del norte y centro de China ha sido y continúa siendo un alimento milenario de los pueblos de Oriente. Hacia el año 3000 A.C. los chinos ya la consideraban una de las cinco semillas sagradas junto con el arroz, el trigo, la cebada y el mijo.

En la India se promocionó su consumo a partir de 1735 y en el continente europeo se plantaron las primeras semillas provenientes de China en 1740. Años más tarde se introdujo en los Estados Unidos, sin embargo, la expansión a gran escala de la soja se efectuó en la cuarta década del siglo XX en dicho país quien lidera la producción mundial con unas 80 millones de toneladas.

En Argentina los primeros cultivos de soja (*Glycine max L*), se hicieron en 1862. Actualmente el cultivo ocupa amplia zona ecológica concentrándose principalmente en la Región Pampeana, con un 94% de la superficie sembrada y el 95% de la producción total del país. Santa Fe, Córdoba y Buenos Aires representan las provincias con mayor producción por área sembrada y magnitud de rendimiento (Ridner, 2006).

### 3.1.2 Descripción botánica

La soja, es una legumbre de ciclo anual, de porte erguido, que alcanza entre 0,50 y 1,5 metros de altura. Posee hojas grandes, trifoliadas y pubescentes. Su nombre científico es *Glycine Max (L.)* pertenece a la familia de las Papilionáceas. Sus flores se ubican en las axilas de las hojas, son pequeñas, de color blanco-amarillento o azul-violáceo y se encuentran agrupadas en inflorescencias.

Esta planta herbácea posee vainas cortas, que contienen en su interior

entre uno y cuatro granos oleaginosos.

### **3.1.3 Definición y clasificación de las legumbres**

Según Gil Hernández (2010) se llama legumbres a los frutos que se encuentran en el interior de una vaina y leguminosas donde crecen estos frutos entre los que se incluyen como frescas: arvejas y habas y como secas: lentejas, garbanzos, porotos y soja.

Las legumbres figuran entre los primeros productos alimenticios cultivados por el hombre. Se remonta a los tiempos neolíticos, donde el hombre se inició en el desarrollo de la producción de alimentos y adoptó una vida basada en comunidades agrícolas.

Las legumbres de consumo humano son las especies de la familia *Leguminosae*, que se consumen generalmente en forma de semillas secas maduras.

La Organización para la alimentación y la Agricultura (2014) diferencia entre dos tipos de semillas leguminosas: por un lado, las que reciben la denominación de legumbres, que se caracterizan por tener un bajo contenido en grasa como ser: garbanzos, lentejas, alubias) y por otro, las semillas con un elevado contenido en grasa, entre las que se encuentran principalmente el maní y la soja, y reciben el nombre de semillas oleo leguminosas.

### **3.1.4 Composición química de la soja**

La semilla de soja (*Glycine max L*), es una legumbre de alto valor nutritivo que contiene alrededor de un 10% de agua, 4-5% de minerales y una amplia variedad de componentes orgánicos, entre los que se destaca su elevado porcentaje de proteínas (36%) de buena calidad. Esa cantidad de proteínas equivale al doble de la carne, cuatro veces la de los huevos y hasta doce veces la de la leche.

Contiene además otros compuestos: 20% de grasas mayormente ácidos grasos poliinsaturados. No contiene colesterol.

También se encuentran numerosas vitaminas sobre todo del grupo B, tocoferoles y carotenoides (ver tabla N° 1).

Por último, la soja contiene derivados fenólicos, principalmente flavonoides y antocianinas. En el grupo de los flavonoides se destacan las isoflavonas también conocidas como fitoestrógenos, ya que ejercen en el organismo efectos similares a los estrógenos de origen animal.

En las legumbres también se puede encontrar algunos componentes indeseables<sup>1</sup> como: oligosacáridos, ácido fítico e inhibidores enzimáticos. Algunos de ellos pueden eliminarse o reducirse aplicando procedimientos mecánicos como ser el pelado de las legumbres o la trituración.

También pueden causar hipersensibilidad conocida como alergia alimentaria. Los alérgenos de las legumbres pueden modificarse durante la preparación culinaria o el tratamiento tecnológico.

---

<sup>1</sup> Indeseables en el sentido que pueden reducir la asimilación de calcio, hierro y zinc (Gil Hernández, 2010).

**Tabla N°1: Contenido de nutrientes de la soja en forma de legumbre, expresado en cantidad por 100 g (Sanz Pérez & Herrera Castellón, 2007)**

Energía (kcal)	416
Proteínas (g)	36
Carbohidratos (g)	30
Fibra (g)	9
Grasas totales (g)	20
Lípidos poliinsaturados (g)	11
Lecitina (g)	1-5
Colesterol (mg)	0
Sodio (mg)	5
Potasio (mg)	1700
Calcio (mg)	277
Magnesio (mg)	240
Hierro (mg)	16
Zinc (mg)	3
Fósforo (mg)	580
Yodo (mcg)	6
Flúor (mcg)	130
Cobre (mcg)	406
Tiamina (B1) (mg)	0,85
Riboflavina (B2) (mg)	0,4
Niacina (mg)	3
Vitamina K (mcg)	190
Vitamina A (UI)	94
Vitamina E (mg)	13,3

### **3.1.5 Propiedades nutricionales de la soja**

El valor nutricional de los alimentos y sus productos derivados está dado por la cantidad y calidad de sus nutrientes. La composición del grano es, en promedio: 36,5% de proteínas; 20% de lípidos; 30% de hidratos de carbono; 9% de fibra alimentaria; 8,5% de agua. Posee proteínas de alta calidad en comparación con otros alimentos de origen vegetal.

La soja contiene compuestos bioactivos llamados isoflavonas. Las isoflavonas se encuentran en gran variedad de plantas principalmente leguminosas como la soja. La concentración de isoflavonas en la soja y sus

derivados, pueden variar ampliamente, siendo la harina de soja, la proteína aislada de soja y los porotos de soja los que más la contienen (Gil Hernández, 2010).

Tienen una estructura química similar a la del estradiol y, por lo tanto, pueden comportarse como agonistas o antagonistas de los estrógenos.

La salsa de soja solo aporta trazas de isoflavonas y el único subproducto derivado de la soja libre de ellas, es el aceite de soja.

Las isoflavonas son termoestables por lo que no pierden actividad durante el proceso de cocción.

Estudios en los que se ha investigado los beneficios de los alimentos de soja para la salud han implicado un consumo de 45-90 mg de isoflavonas por día (Mahan & Escott - Stump, 2000).

Los efectos positivos de la soja se deben a la actividad estrogénica de las isoflavonas presentes, esto se traduce en acciones positivas sobre determinados órganos y tejidos:

- A nivel de los lípidos las isoflavonas disminuyen los niveles de colesterol total y C-LDL, y aumentan C-HDL.
- Mejoran la absorción intestinal de calcio, facilitando la fijación de este mineral al hueso.
- La acción a nivel del sistema nervioso central, sería la responsable de la significativa disminución de los sofocos (Torresani & Somoza, 2009).

Con respecto a la seguridad alimentaria, la bibliografía no reporta efectos negativos para la salud tanto en la dosis recomendada como en dosis superiores. Las isoflavonas son, por lo tanto, seguras para su consumo en la alimentación cotidiana (Gil Hernández, 2010; Ridner, 2006; Sanz Pérez & Herrera Castellón, 2007).

Tabla N° 2: Contenido de isoflavonas expresados en mg por 100g de alimentos (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, 2014)

Alimento	Isoflavonas (mg)
Harina de soja	177,89
Soja texturizada	148,61
Porotos de soja	128,34
Natto	58,93
Tofu	48,35
Tempeh	43,52
Brotos de soja	40,71
Leche de soja	9,65
Hamburguesas de soja	9,30

### 3.1.6 Comercialización

El cultivo de soja (*Glycine max L*), se introdujo en nuestro país en los años setenta. En un primer momento el área sembrada y la producción tuvieron un crecimiento lento, sin embargo a principios de los ochenta ya se consolidaba como un cultivo promisorio y en expansión (Giancola & Salvador, 2009).

La expansión de la soja en Argentina ha desplazado otros cultivos como el arroz, girasol, maíz y trigo. Los productores han logrado amplia rentabilidad en este cultivo gracias a los altos precios del mercado externo por la gran demanda y a los buenos rendimientos logrados en los últimos diez años producto de combinar la siembra directa con la soja modificada genéticamente (Ridner, 2006).

La Argentina es el primer exportador mundial de aceites y harinas proteicas de soja (Ridner, 2006). Durante el 2007 las exportaciones de la cadena de soja significaron casi la cuarta parte de las divisas obtenidas. Básicamente el país exporta productos procesados: harinas proteicas para la alimentación animal y aceite para consumo humano. En ese mismo año el país comenzó a exportar biodiesel obtenido a partir del aceite de este grano.

Según Giancola & Salvador (2009) el NOA representa el 12% del área total sembrada del país. El 85% de la misma se encuentra en las provincias de Salta y Santiago del Estero. La superficie sembrada con soja ha experimentado un crecimiento explosivo durante la última década el cual se manifestó en las provincias de Santiago del Estero, Salta y Tucumán (Giancola & Salvador, 2009).

Sin embargo, según Norte Económico (2014), la superficie sembrada con soja en Tucumán en la campaña 2010/2011 fue inferior a la del ciclo 2008/2009 según un informe de la Estación Experimental Obispo Colombes. Esto se debe a un incremento en el área con maíz, garbanzos y caña de azúcar.

### **3.1.7 Productos alimenticios derivados de la soja**

Los productos derivados de la soja son aquellos obtenidos a partir de las semillas (Gil Hernández, 2010). Entre ellos podemos encontrar:

- *Aceite y harina de soja*: son productos industriales, el aceite de soja es el más consumido mundialmente y se obtiene a partir de semillas de soja por extracción con solventes. La harina de soja resulta de la molienda de soja seca libre de piel y corteza. Puede presentarse dos tipos: harina de soja entera o harina de soja pobre en grasa o parcialmente desgrasada. Es utilizada en distintas preparaciones como pastas alimenticias y productos de panadería con la finalidad de incrementar el valor nutritivo.
- *Leche de soja*: se obtiene a partir de las semillas de soja, que son molidas con agua y, posteriormente, calentadas con vapor de agua durante 15-20 minutos. Se obtiene un producto de aspecto lechoso que recibe esta denominación y que, luego, se somete a distintos tratamientos tecnológicos (pasterurización o esterilización) y envasado.

La leche de soja enriquecida con minerales y vitaminas es el principal alimento de lactantes y niños que no toleran leche de vaca.

- *Tofú*: la leche de soja se precipita lentamente con sulfato cálcico a 65°C y se forma un gel, el requesón de soja, que se aísla por presión. Este producto constituye una importante fuente de proteína de la dieta en todos los países asiáticos y, sobre todo, en las personas cuya dieta es vegetariana.
- *Proteína de soja*: la proteína de soja se extrae a partir de la harina de soja desgrasada. Para elaborar los concentrados proteicos de soja (72% de proteína), se extraen los componentes solubles de la harina y, posteriormente, se centrifugan para obtener el concentrado. Finalmente, se aplica un tratamiento de texturización y se realiza la modificación del aroma para obtener la proteína de soja texturizada, que se utiliza en la fabricación de productos cárnicos, productos de panadería, entre otros.
- *Tempeh*: es un producto oriundo de Indonesia que se produce a partir de la fermentación de los granos de soja con un fermento especial (*Rhizopus oligosporus*). Su particular textura y sabor lo hacen único y es uno de los pocos productos de origen vegetal que contiene vitamina B12. Puede adquirirse fresco y envasado al vacío o cocido.

## **3.2 Conocimiento**

Según Chamorro Bello & Marulanda Salazar (2014), el conocimiento es un conjunto de información almacenada mediante la experiencia o el aprendizaje, o a través de la introspección.

En el sentido más amplio del término, se trata de la posesión de múltiples datos interrelacionados.

El conocimiento está constituido por un conjunto y estructura de creencias, convicciones, nociones, certezas, verdades, mediante los cuales el hombre penetra las diversas áreas de la realidad para tomar posesión del ella.

En este trabajo se tuvo en cuenta el conocimiento que tienen las mujeres de mediana edad acerca de las propiedades nutricionales de la soja, ya que de esta forma ellas podrán incorporar en su alimentación diaria esta legumbre.

### **3.2.1 Tipos de conocimientos**

Según Díaz (1998), se pueden distinguir dos tipos de conocimientos:

El saber cotidiano es aquel conocimiento que se produce y se transmite a través de las costumbres de una cultura. Este saber se presenta en forma de relato, tales como cuento, mitos, fábulas. A través de su transmisión oral enseñan al oyente las competencias propias de la cultura de pertenencia.

Por otro lado, el saber científico se compone de enunciados denotativos, excluyendo los otros tipos de enunciados, y el criterio de aceptabilidad de sus proposiciones se basa en su criterio de verdad. La Ciencia busca confirmación de su saber, es decir, busca procedimientos argumentativos con lo que demostrar sus enunciados, para lo cual establece corroboraciones que prueben sus proposiciones como verdaderas.

### **3.2.2 Fases del conocimiento**

Según Chamorro Bello & Marulanda Salazar (2014), existe una fase sensorial del conocimiento la cual procede de la actividad de los sentidos. Los sentidos comunican al hombre con su mundo a través de sensaciones. Éstas son el reflejo de las distintas propiedades de los objetos y fenómenos del mundo material (colores, olores, sonidos, sabores, temperaturas) que actúan en forma directa sobre nuestros sentidos.

Los autores también destacan otra fase del conocimiento llamada fase racional o pensamiento. En este caso es la capacidad de romper las barreras de la experiencia directa y llegar a la razón, el conocimiento surge como resultado de la capacidad de inferencia lógica propia del hombre y se encuentra ligada a la capacidad de inducción y deducción del hombre.

### **3.3 Evaluación sensorial**

Los sentidos son los medios con los que el ser humano percibe y detecta el mundo que lo rodea. El objetivo de la evaluación sensorial es desarrollar preparaciones que resulten apetitosas para el comensal, es por eso que en esta investigación se desarrollaron distintas preparaciones las cuales fueron evaluadas sensorialmente por un grupo de mujeres.

A continuación se presenta el marco referencial considerado para el abordaje de la aceptabilidad y evaluación sensorial de las preparaciones elaboradas en este estudio.

#### **3.3.1 Los cinco sentidos**

El hombre tiene cinco sentidos, cada uno de ellos son de vital importancia.

- *La vista:* el sentido de la vista reside en un órgano muy importante: el ojo. Este funciona de manera análoga a una cámara fotográfica que estuviera conectada al cerebro. La luz penetra en el ojo a través de la pupila y proyecta la imagen de los objetos sobre la retina. La propiedad sensorial más asociada con la vista es el color ya que es el que se toma más en cuenta en el caso de la evaluación sensorial. Por el color un alimento puede ser aceptado o rechazado de inmediato por el consumidor, sin siquiera haberlo probado.
- *El olfato:* el órgano mediante el cual funciona el sentido del olfato es la nariz y nos permite percibir el olor. Las sustancias olorosas de los objetos generalmente son volátiles y llegan a las fosas nasales por medio del aire. Dichas sustancias se difunden a través de la membrana mucosa para ponerse en contacto con terminales nerviosas. Finalmente el cerebro interpreta la señal correspondiente a cada sustancia con un olor.

- *El gusto:* este sentido reside en la lengua la cual contiene gránulos llamados papilas gustativas. Las papilas de la punta de la lengua perciben el dulzor de los alimentos, mientras que los gustos salados y ácido se detectan en los costados de dicho órgano, en la parte posterior de la lengua se percibe el amargor de las sustancias.
- *El tacto:* el sentido del tacto está localizado en las terminaciones nerviosas que están situadas debajo de la piel de todo el cuerpo. Son especialmente importantes, en el caso de la evaluación sensorial de los alimentos, las percepciones táctiles por medio de los dedos, la palma de la mano, la lengua, encías, la parte interior de las mejillas, garganta y paladar, ya que es donde se detectan los atributos de textura de los alimentos.
- *El oído:* el oído es el sentido mediante el cual captamos los sonidos. El sentido del oído participa en la detección de la textura de los alimentos. El sonido no solo se transmite por el aire, sino que las vibraciones pueden ser conducidas por los huesos, y esto sucede con los sonidos de masticación de los alimentos, los cuales suelen ser tomados en cuenta en la evaluación de la textura.

### **3.3.2 Propiedades sensoriales**

Las propiedades sensoriales son los atributos de los alimentos que se detectan por medio de los sentidos. Hay algunas propiedades que se perciben por medio de un solo sentido, mientras que otras son detectadas por dos o más sentidos.

- *El color:* esta propiedad es la percepción de la luz de una cierta longitud de onda reflejada por un objeto. La medición del color puede efectuarse usando *escalas de color*. La escala debe abarcar todos los tonos e intensidades posibles en las muestras a evaluar.
- *El olor:* es la percepción, por medio de la nariz, de sustancias volátiles liberados en los objetos.

- *El aroma:* esta propiedad consiste en la percepción de las sustancias olorosas o aromáticas de un alimento después de haberse puesto éste en la boca. El aroma es el principal componente del sabor de los alimentos, no es detectado en la nariz, sino en la boca.
- *El sabor:* este atributo combina tres propiedades: el olor, aroma y el gusto. El sabor es la suma de las tres características y, por lo tanto, su medición y apreciación son más complejas que las de cada propiedad por separado.
- *La textura:* es la propiedad sensorial de los alimentos que es detectada por los sentidos del tacto, la vista y el oído y que se manifiesta cuando el alimento sufre una deformación.

### **3.3.3 Los jueces**

La selección y el entrenamiento de las personas que formarán parte en las pruebas de evaluación sensorial son factores de los que dependen en gran parte el éxito y la validez de las pruebas (Anzaldúa-Morales, 1994).

*Tipos de jueces:*

- *Juez experto:* es una persona que tiene gran experiencia en probar un determinado tipo de alimento, posee una gran sensibilidad para percibir las diferencias entre muestras y para distinguir y evaluar las características del alimento. Por ejemplo: catadores de vino, té, café, etc.
- *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 sabe qué es exactamente lo que se desea medir en una prueba.

- *Juez semientrenado o “de laboratorio”*: se trata de personas que han recibido un entrenamiento teórico similar al de los jueces entrenaos, que realizan pruebas sensoriales con frecuencia y poseen suficiente habilidad, pero que generalmente participan en pruebas sencillas, las cuales no quieren de una definición muy precisa de términos o escalas.
- *Juez consumidor*: se trata de personas que no tienen que ver con las pruebas, ni trabajan con alimentos como investigadores, ni efectúan evaluaciones sensoriales periódicas. Por lo general son personas tomadas al azar, ya sea en la calle, o locales comerciales, escuelas, etc. Los jueces de este tipo solo deben emplearse para pruebas afectivas.

### **3.3.4 Las condiciones de prueba**

Las pruebas sensoriales requieren de un lugar especial para su realización. Por eso es necesario analizar las condiciones de la misma.

- *Área de prueba y preparación*: las pruebas realizadas por jueces tipo consumidor, deben llevarse a cabo en un ambiente que no se haya impuesto al juez, por ejemplo, un supermercado. Pero en la mayoría de las pruebas sensoriales debe haber un lugar tranquilo para impedir distracciones e interrupciones. El área de preparación de las muestras debe estar separada del área de pruebas y debe contar con todos los equipos y utensilios necesarios.
- *Temperatura de las muestras*: generalmente las muestras deben servirse a la temperatura a la cual suele ser consumido el alimento de que se trate.
- *Horario para las pruebas*: las evaluaciones sensoriales no deben hacerse a horas muy cercanas a las de las comidas. Se recomienda como horarios adecuados entre las 11 de la mañana y 13 horas y de 17 a 18 horas.
- *Cantidad de muestra*: en los alimentos que se presentan como una unidad pequeña que pueda comerse de un bocado (por ejemplo: un dulce, caramelo, etc.) la muestra debe ser una unidad. En el caso de alimentos

grandes (arroz, verduras cocidas), puede darse al juez muestras de 25-30g y el caso de alimentos líquidos (sopas, cremas, salsas) se recomienda que la muestra sea de al menos una cucharada (15 ml), y cuando se dan a probar bebidas, muestras de 50 ml.

- *Vehículos:* es preferible evitar el uso de vehículos, o sea, sustancias o alimentos en los que se incorpora, unta o mezcla el producto a evaluar, ya que las características sensoriales del vehículo podrían interferir con las de la muestra.
- *Diluciones:* en la mayoría de las pruebas los alimentos se degustan sin diluirlos, ya que podrían alterar sus características sensoriales.
- *Número de muestras:* en una sesión de evaluación sensorial, por lo general, no deben darse a probar a un juez más de cinco muestras al mismo tiempo.
- *Calentamiento:* se lleva a cabo en pruebas sensoriales de comparación de sabor cuando el sabor es débil o las muestras están muy diluidas. El “calentamiento” consiste en probar varias veces, en forma alternada una muestra de agua pura y una muestra de alimento o dilución cuyo sabor es difícil de detectar. Al hacer estos tres o cuatro veces, la diferencia de sabor se hará evidente para el juez.

### **3.3.5 Las pruebas sensoriales**

El análisis sensorial de los alimentos se lleva a cabo de acuerdo con diferentes pruebas. Existen tres tipos:

- *Pruebas afectivas:* son aquellas en las cuales el juez expresa su reacción subjetiva ante el producto, indicando si le gusta o disgusta, si lo acepta o rechaza, o si lo prefiere a otro. Para estas pruebas es necesario contar con un mínimo de 30 jueces no entrenados.
- *Pruebas discriminativas:* son aquellas en las que no se requiere conocer la sensación subjetiva que produce un alimento a una persona, sino que

se desea establecer si hay diferencia o no entre dos o más muestras y, en algunos casos, la magnitud de esa diferencia. Para estas pruebas pueden usarse jueces semientrenados.

- *Pruebas descriptivas*: son aquellas en las que se trata de definir las propiedades de un alimento y medirlas de la manera más objetiva posible. No son importantes las preferencias o aversiones de los jueces, sino cuál es la magnitud o intensidad de los atributos del alimento.

En esta investigación se llevó a cabo una prueba afectiva donde se midió la aceptabilidad de las preparaciones de soja. La aceptación es el deseo de una persona para adquirir un producto (Anzaldúa-Morales, 1994). Para realizar esta prueba se utilizó una escala hedónica verbal.

Estas escalas son las que presentan a los jueces una descripción verbal de la sensación que les produce la muestra (Anzaldúa-Morales, 1994).

## 3.4 Procedimientos alimentarios

Los procedimientos alimentarios mejoran la digestibilidad y el aspecto del alimento. Existen diversos procedimientos alimentarios los cuales son explicados en este estudio ya que se aplicaron técnicas dietéticas para el desarrollo de las preparaciones.

### 3.4.1 Procedimientos mecánicos

Un procedimiento mecánico es aquel en el que se somete a un alimento a subdivisión, simple o con separación de partes, unión o subdivisión y unión. Este tipo de tratamiento provoca determinados efectos en su aspecto, digestibilidad, estado sanitario, peso y costo de éstos (Morales, 2012).

La subdivisión de alimentos es la operación que divide a estos trozos en más pequeños. Se puede utilizar de dos modos:

- *Simple*: cuando no altera la composición química ni la cantidad de producto. Por ejemplo: cortado, picado y triturado.
- *Separación de partes*: aquí cambia la composición química y la cantidad de alimentos al sustraerles algunas de sus partes. Se realiza sobre alimentos sólidos y líquidos. Por ejemplo: cortado, pelado, tamizado, friccionado, rallado y molido.
- *Separación de sólidos y líquidos*: se separan los alimentos sólidos y líquidos al mismo tiempo. Por ejemplo: exprimido, filtrado, sedimentado y centrifugado.
- *Separación de líquidos*: los líquidos se separan por diferencias de densidad. Por ejemplo: decantado y centrifugado.

Se llama unión de los alimentos al acto de ligar alimentos entre sí. Por ejemplo: mezclado, batido y amasado.

Subdivisión y unión incluye la combinación de los procedimientos mencionados anteriormente. Por ejemplo: licuado y homogeneizado.

### **3.4.2 Procedimientos físicos**

Consisten en la aplicación de calor a los alimentos y extracción del mismo. En esta investigación solamente se utilizó la aplicación de calor (Morales, 2012).

- *Calor seco*: se puede aplicar calor a los alimentos directamente, por aire, por cuerpo graso o baño maría.
- *Calor húmedo*: la cocción se realiza en agua caliente. Se puede aplicar calor húmedo a los alimentos por ebullición, a fuego lento, vapor, a presión o por escaldado.

## 3.5 Mujer y mediana edad

La mediana edad es una etapa evolutiva de la mujer en cual se ponen de manifiesto modificaciones corporales y hormonales. Las mismas serán explicadas en esta investigación ya que el consumo de soja ayuda a mejorar la calidad de vida en esta etapa (Sanz Pérez & Herrera Castellón, 2007).

### 3.5.1 Mediana edad

Cronológicamente la adultez media comprende el período que va desde los 45 los 65 años. Esta etapa también se denomina climaterio o mediana edad (Alperovich, 2004).

Dentro de esta etapa evolutiva se incluyen dos períodos: perimenopausia y postmenopausia. La división de estas etapas está dada por menopausia.

- *Menopausia*: la Organización Mundial de la Salud (2014), define a la menopausia natural o fisiológica al cese definitivo de los ciclos menstruales determinado retrospectivamente luego de 12 meses consecutivos de amenorrea que no responda a otra causa fisiológica o patológica.
- *Perimenopausia*: se refiere al año que sigue al último período menstrual. Es la fase anterior a la menopausia donde comienzan a presentar los síntomas del climaterio (Torresani & Somoza, 2009).
- *Postmenopausia*: constituye la fase posterior a la menopausia, es decir a partir de un año que han cesado los sangrados. Se extiende hasta los 65 años aproximadamente (Torresani & Somoza, 2009).

### **3.5.2 Modificaciones en la mediana edad**

Durante la mediana edad se producen una serie de modificaciones en el funcionamiento del organismo y desarreglos orgánicos que abarcan cambios hormonales, el síndrome climatérico, cambios corporales, modificaciones óseas y aumento del riesgo cardiovascular (Torresani & Somoza, 2009).

- *Cambios hormonales*: la menopausia señala el fin de la edad fértil de la mujer, ocurre como consecuencia de la declinación de la función ovárica y constituye un período de cambios fisiológicos que pueden acompañarse de síntomas, signos y complicaciones relacionadas en mayor o menor grado con cambios en los niveles hormonales. Los ovarios producen tres tipos de hormonas sexuales: estrógenos, progesterona y andrógenos. Estas hormonas que normalmente se encuentran en equilibrio, comienzan a fluctuar en sus concentraciones los años previos a la menopausia alternando picos de ascensos como descensos, y luego comenzar a disminuir progresivamente. En primer lugar disminuye la progesterona y se manifiesta con irregularidades en los ciclos menstruales. Al disminuir los estrógenos estas irregularidades se acentúan y aparece la menopausia. Los andrógenos también disminuyen pero no tan marcadamente como los estrógenos.
- *Síndrome climatérico*: agrupa una serie de signos y síntomas que aparecen durante el climaterio, de duración y presentación variable, que se considera resultado de los cambios hormonales consecutivos a la menopausia, pero que no necesariamente todas las mujeres van a presentarlos. La sintomatología va desde los sofocos acompañados de calor, enrojecimiento facial y sudoración, hasta desordenes emocionales.
- *Cambios corporales*: tras la menopausia, se produce un aumento lento y progresivo de peso, ganando en promedio entre 2,25 y 4 kilos por año durante esta etapa. Por cada década transcurrida en la mujer adulta se incrementa significativamente la prevalencia de sobrepeso y obesidad

(Torresani & Somoza, 2009).

- *Redistribución de la masa grasa:* los cambios endócrinos se asocian al aumento de grasa a nivel central. Las hormonas sexuales femeninas actúan sobre el aumento de la actividad de la lipoproteinlipasa (enzima mediadora en la lipogénesis que se encuentra localizada específicamente a nivel de la grasa femoroglútea, siendo la encargada de captar los triglicéridos circulantes y almacenarlos a este nivel). Además, los estrógenos promueven la síntesis de leptina, hormona producida por el tejido graso y secretada hacia el torrente sanguíneo, con alto poder catabólico, efecto anorexígeno modulando la ingesta de alimentos, y por consiguiente el balance energético. Esta modificación en la distribución de grasa sería el principal factor determinante del aumento de riesgo cardiovascular.
- *Modificación de la talla:* como consecuencia del envejecimiento y la descalcificación ósea, se produce una pérdida de altura producida por el aplastamiento progresivo y colapso de las vértebras.
- *Modificaciones óseas:* tras la menopausia, se produce una declinación de la masa ósea de la mujer. Por otro lado, con la edad, también disminuye la absorción intestinal de calcio, al tiempo que aumenta su excreción, mientras que ocurren pérdidas a través del colon y piel. Los estrógenos participan en forma directa en el remodelado óseo, modulando la secreción de citoquinas segregadas por los osteoblastos y osteoclastos. En estados de hipoestrogenismo donde se produce una disminución o supresión por parte de los ovarios de la secreción de estrógenos, se acentuaría la desmineralización ósea (Sanz Pérez & Herrera Castellón, 2007).
- *Aumento del riesgo cardiovascular:* dentro de estas enfermedades se engloba a la aterosclerosis, el infarto de miocardio y los accidentes cerebrovasculares. Algunos de los factores que llevan a la mujer a un aumento del riesgo de las enfermedades cardiovasculares son: los cambios endócrinos presentados durante la transición menopáusica, sobrepeso, obesidad, aumento de grasa intraabdominal, modificaciones

del perfil lipídico y aumento de valores de presión arterial. el desbalance hormonal ya analizado y la alta tasa de recambio que sufren los adipocitos intraabdominales, determinan altos niveles de ácidos grasos libres circulantes acentuando el riesgo de insulino resistencia, síndrome metabólico y diabetes tipo 2. Por tal motivo, toda mujer con distribución alterada de su masa grasa, con localización superior deberá implementar medidas para su reducción y/o redistribución y así disminuir el riesgo de enfermedades metabólicas.

- *Modificación del perfil lipídico:* durante la edad fértil los estrógenos naturales modifican los lípidos sanguíneos, provocando un aumento en las concentraciones del C-HDL y reduciendo el C-LDL. La disminución de los estrógenos, suele acompañarse de aumento del colesterol total y la fracción C-LDL que se vuelve más densa y oxidables, con mayor poder aterogénico.

### **3.5.3 Soja: Mediana edad, conocimiento y alimentación**

La mera cercanía de la mediana edad provoca en la mujer una serie de cambios hormonales que tienen una evidente repercusión en su tipo de vida. Por eso la alimentación en esta etapa (como durante el resto de la vida) debe ser equilibrada en los nutrientes básicos y lo más variada posible a fin de incluir los oligoelementos y sustancias básicas necesarias para el buen funcionamiento del organismo (Alimentación Sana, 2014).

Es fundamental que la mujer optimice todos los momentos posibles y los medios disponibles, para aprender a comer de manera saludable, generando así una de las herramientas fundamentales para mejorar su calidad de vida. Una de las herramientas que podrá ayudar a la mujer y a toda la población a llevar una alimentación equilibrada, armónica y saludable son las Guías Alimentarias para la población Argentina (Lema, Longo, & Lopresti, 2003). En las cuales se encuentran todos los grupos de alimentos y se recomienda el número de porciones y cantidades diarias a consumir para llevar una vida

saludable.

Según la Lema, Longo & Lopresti (2003), es importante el consumo de cereales, féculas, harinas y legumbres. Aportan fibra, hidratos de carbono, vitaminas y minerales, brindan saciedad y además son económicos. A pesar de todos sus atributos, en los últimos 10 años se observó una disminución de su consumo.

En la mediana edad, incorporar legumbres como la soja, cobra mayor importancia y esto se debe a las propiedades ya mencionadas anteriormente como ser: disminución del C-LDL y colesterol total, prevención de enfermedades cardiovasculares, aumenta la absorción intestinal de calcio y previene de sofocos de la menopausia (Mahan & Escott - Stump, 2000).

## **Capítulo 4: *Materiales y métodos***



#### **4.1 Tipo de estudio**

Se trató de un estudio descriptivo. Este tipo de estudio tuvo como propósito indagar la incidencia y el valor de una variable que se observó en un contexto o en la manifestación de otra variable (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010).

En este sentido se realizó una encuesta que tuvo como fin recolectar datos referentes al nivel de conocimiento sobre las propiedades nutricionales de la soja que poseen las mujeres de mediana edad, y la frecuencia de consumo que presentó dicha población.

Además se realizó una evaluación sensorial para determinar la aceptabilidad de preparaciones elaboradas con soja.

#### **4.2 Hipótesis de investigación**

Hipótesis N° 1: El nivel de conocimiento sobre las propiedades nutricionales de la soja que poseen las mujeres es medio.

Hipótesis N° 2: Entre las mujeres consumidoras de soja, la frecuencia de consumo predominante es baja.

Hipótesis N° 3: Entre las mujeres que consumen soja, predominan aquellas que no cubren las recomendaciones de isoflavonas.

Hipótesis N° 4: Las preparaciones elaboradas con soja son aceptadas por las mujeres.

#### **4.3 Variables en estudio**

Variable 1°: Nivel de conocimiento sobre las propiedades nutricionales de la soja.

**Definición conceptual:** es el grado de información previa que poseen las personas de sexo femenino respecto de los efectos beneficios que ejerce el

consumo de soja en la salud y estado nutricional.

**Definición operacional:** se realizó una encuesta autoadministrada (ver anexo N°2) de quince enunciados acerca de las propiedades nutricionales del consumo de soja. Las preguntas incluían solo una respuesta correcta, las mujeres fueron corroboradas mediante una grilla de corrección que permitió categorizar a la variable (ver anexo N°3).

Categorías:

- Bajo: cuando las encuestadas contestaron correctamente hasta 4 enunciados.
- Medio: cuando las encuestadas contestaron correctamente entre 5 y 9 enunciados.
- Alto: cuando las encuestadas contestaron correctamente de 10 a 15 enunciados.

Variable 2°: Frecuencia de consumo de soja.

**Definición conceptual:** número de veces semanales que se repite la ingesta de preparaciones alimentarias con soja.

**Definición operacional:** se realizó mediante un método retrospectivo aplicando un cuestionario de frecuencia de consumo semicuantitativo (De Girolami, 2004) focalizado en interrogar sobre la ingesta semanal de alimentos de soja y el tamaño de sus porciones. El mismo está contemplado en el apartado B del instrumento de recolección de datos (ver anexo N°2).

Se utilizaron modelos visuales de medidas caseras para estimar el tamaño de la porción consumida por la encuestada y además registros fotográficos de los alimentos (ver anexo N° 5).

### Categorías

- Nula: cuando la encuestada señalo la opción “*nunca*” en todos los alimentos
- Baja: cuando la encuestada consumió 1 (uno) o más alimentos de 1 a 3 veces por semana.
- Moderada: cuando la encuestada consume 1 (uno) o más alimentos de 4 a 6 veces por semana.
- Alta: cuando la encuestada consume 1 (uno) o más alimentos todos los días.

### **Variable 3°:** Cumplimiento de las recomendaciones de isoflavonas

**Definición conceptual:** ingesta de la dosis de isoflavonas que se aconseja consumir para obtener beneficios para la salud.

**Definición operacional:** para determinar el consumo de las recomendaciones de isoflavonas se aplicó un cuestionario de frecuencia de consumo focalizado en interrogar sobre la ingesta semanal de alimentos de soja y el tamaño de sus porciones. Una vez obtenidos estos datos se realizó el cálculo correspondiente para obtener los miligramos de isoflavonas diarios promedio consumidos por las mujeres utilizando como referencia la tabla de contenido de isoflavonas de los alimentos extraída de la base de datos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (2014) (Ver tabla N° 2 del marco teórico, página 22).

### Categorías:

- Cubren las recomendaciones: cuando los valores diarios promedio de isoflavonas calculados a partir de la ingesta semanal alcanzaron los 45 mg de isoflavonas (Mahan & Escott – Stump, 2000).<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> No se determinan límites superiores para la recomendación dado que la literatura no detecta efectos perjudiciales producto de la ingesta excesiva de isoflavonas (Gil Hernández, 2010; Ridner, 2006; Sanz Pérez & Herrera Castillón, 2007).

- No cubren las recomendaciones: cuando los valores diarios promedio de isoflavonas calculados a partir de la ingesta semanal no alcanzaron los 45 mg de isoflavonas (Mahan & Escott – Stump, 2000).

**Variable 4°**: Aceptabilidad de las preparaciones elaboradas con soja.

**Definición conceptual**: conjunto de características que hacen que las preparaciones con soja sean aceptables. Se entienden por preparaciones aceptables aquellas que no disgustan al consumidor, aquellas que resultan placenteras al momento de ingerirlas dado sus características organolépticas (Anzaldúa-Morales, 1994).

**Definición operacional**: la aceptabilidad se midió a través de una escala hedónica de 3 puntos que consta en el instrumento de recolección de datos en el apartado C (ver anexo N°2). Se solicitó a las participantes que luego de su primera impresión responda cuanto le agrada o desagrada la preparación.

**Categorías**:

- Aceptadas: cuando la encuestada seleccionó la opción “*me gusta*” en 2 o más preparaciones.
- No aceptadas: cuando la entrevistada seleccionó las opciones, “*ni me gusta ni me disgusta*” o “*no me gusta*” en 2 o más preparaciones.

#### 4.4 Tipo de diseño

Se realizó un estudio transversal, ya que los datos fueron recolectados en un solo momento (Hernández Sampieri, Fernández Collado & Baptista Lucio, 2010).

Se trató de un estudio con dos etapas:

A- No experimental, en la cual se observaron los fenómenos tal y como

se dan en su contexto natural, para después analizarlos (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010). Se aplicó una encuesta conformada por 15 enunciados con tres respuestas posibles, en donde la encuestada tuvo que elegir una opción correcta. De esta forma se obtuvo el nivel de conocimiento que poseen las mujeres de mediana edad acerca de las propiedades nutricionales de la soja (*Glycine max L.*). A su vez, se realizó un cuestionario de frecuencia de consumo dirigido con el propósito de evaluar cuantas veces por semana consumen soja y en qué cantidad las mujeres de mediana edad.

B- Experimental, en este tipo de experimentos se manipulan las variables de investigación (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010). Se elaboraron preparaciones alimentarias con soja.

#### **4.5 Población y muestra**

Teniendo en cuenta las etapas de la investigación, en una primera instancia se trabajó con:

Población: Todas las mujeres de 45 a 65 años residentes en la Capital de San Miguel de Tucumán, julio 2014.

Muestra 1: 50 mujeres de 45 a 65 años residentes en la Capital de San Miguel de Tucumán, julio 2014.

Criterios de exclusión:

- *Mujeres menores de 45 años o mayores de 65 años.*
- *Mujeres que no quieran participar.*
- *Mujeres con alergia alimentaria a las proteínas de soja.*
- *Mujeres con disfagia a sólidos.*
- *Mujeres con discapacidad maxilofacial.*
- *Mujeres con ageusia gustativa.*
- *Mujeres con algún tipo de retraso mental.*

- *Mujeres que tuvieran alguna restricción en la dieta por creencias o por recomendación médica.*
- *Mujeres que padezcan enfermedad celíaca.<sup>3</sup>*

Tipo de muestra: no probabilística. Ya que la elección de los sujetos dependió del criterio del investigador y se seleccionaron los casos de más fácil acceso, en este caso mujeres de 45 a 65 años de edad.

En una segunda instancia se trabajó con:

Población: Porotos de soja adquiridos en la capital de San Miguel de Tucumán, 2014.

- Muestra 2: 1.500 g de porotos de soja adquiridos en la capital de San Miguel de Tucumán, 2014.
- Muestra 3: 1.500 cc de leche de soja adquirida en la capital de San Miguel de Tucumán, 2014.
- Muestra 4: 1.500 g harina de soja adquirida en la capital de San Miguel de Tucumán, 2014.

Criterios de exclusión:

- *Preparaciones con un tiempo de elaboración superior a las 24 horas.*
- *Preparaciones que al momento de la degustación presenten una temperatura inadecuada.*
- *Preparaciones con gramajes inferiores a 25 g o superiores a 30 g.*
- *Porotos de soja que evidencien al momento de la elaboración cuerpos extraños, daño y/o contaminación por presencia de parásitos.*

Consideraciones éticas: Se informó a cada persona las características y objetivos del estudio, invitándolas a participar mediante el cumplimiento de la encuesta, cuestionario de frecuencia de consumo y el test de aceptabilidad, garantizándoles la confidencialidad de los datos durante la recolección y a posteriori de la investigación, como así también la seguridad bromatológica de

---

<sup>3</sup> Cabe aclarar que uno de los ingredientes de la preparación *milanesas de soja* fue *harina de trigo*.

la soja y sus preparaciones, ya que fueron elaboradas bajo estrictas normas de higiene.

Sólo y únicamente a la persona que mostró conformidad y accedió a participar de la investigación se le efectuó la encuesta, cuestionario de frecuencia de consumo y el test de aceptabilidad.

## **4.6 Técnicas y procedimientos de recolección y análisis de datos**

### **4.6.1 Recolección de datos**

*4.6.1.1. Desarrollo de preparaciones:* En esta etapa se realizó una elección de las preparaciones a elaborar.

En la selección y adecuación de recetas se tuvo en cuenta los criterios de las guías alimentarias para la población argentina (Lema, Longo, & Lopresti, 2003) que en su primer mensaje refiere a la variedad de la dieta. En este sentido, las preparaciones fueron seleccionadas con el criterio de que pudieran incorporarse en distintos momentos del día y revelaran adecuación a la cultura alimentaria de la población en estudio.

Se consideraron recetas estándar provistas por la bibliografía (Buzo Sanchez, 2001). Las mismas fueron ensayadas hasta lograr una proporción de ingredientes aceptable en consideración a los atributos organolépticos (ver anexo N°6).

Una vez estandarizada la receta definitiva, se determinaron las cantidades que permitieron el cálculo de la composición química.

Para la elaboración de las preparaciones se precisó de diversos utensilios de cocina (ollas, bols, cucharas, palo de amasar, mixer, entre otros), así como también un espacio de trabajo adecuado que permitiera la realización de las preparaciones aplicando buenas prácticas de manufactura.

A continuación se presentan los diagramas de flujo de cada preparación.

Figura N°1: Diagrama de flujo para la elaboración de milanesas de soja (elaboración propia, 2014)

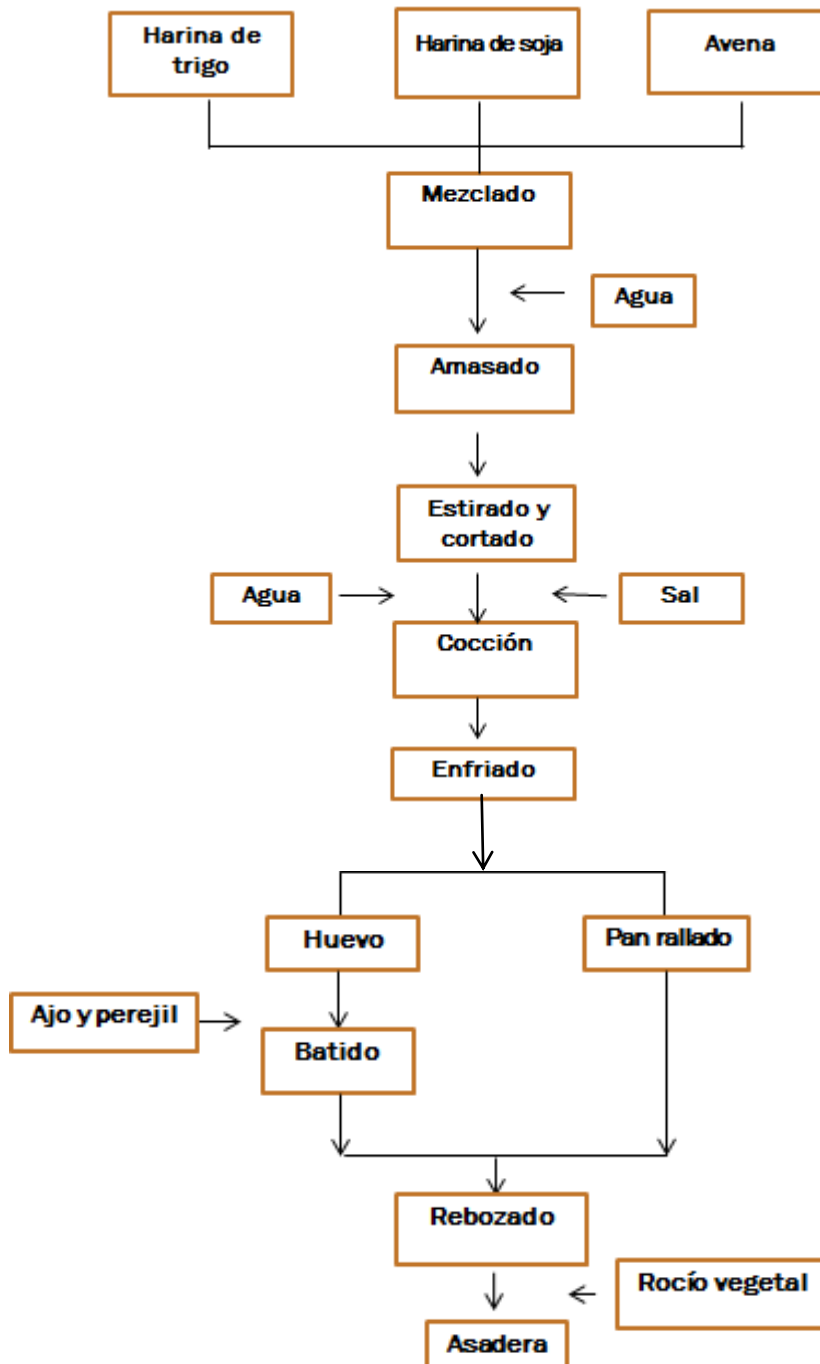


Figura N°2: Diagrama de flujo para la elaboración de puré de soja (elaboración propia, 2014)

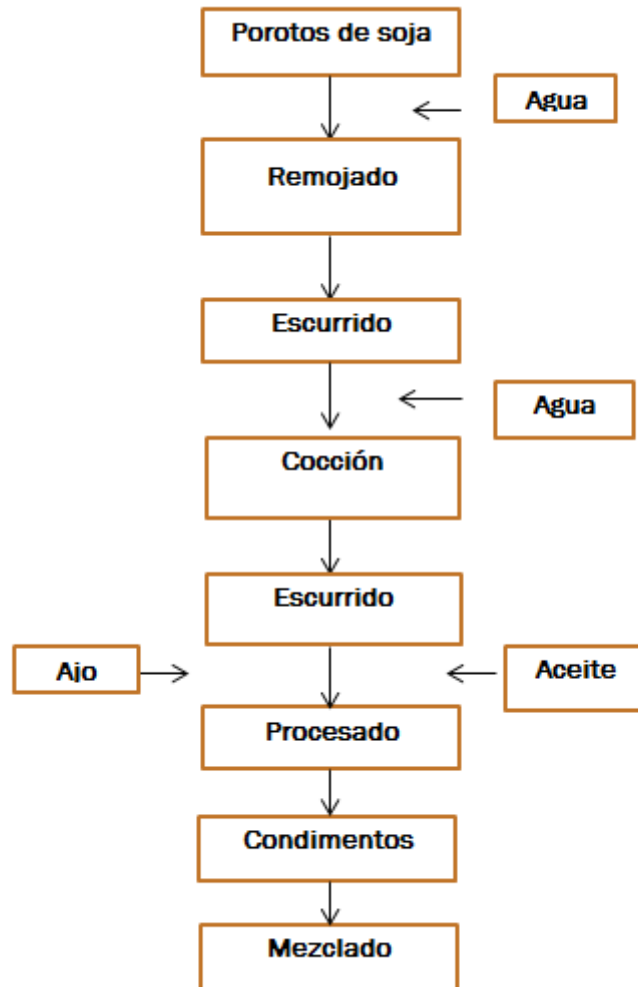
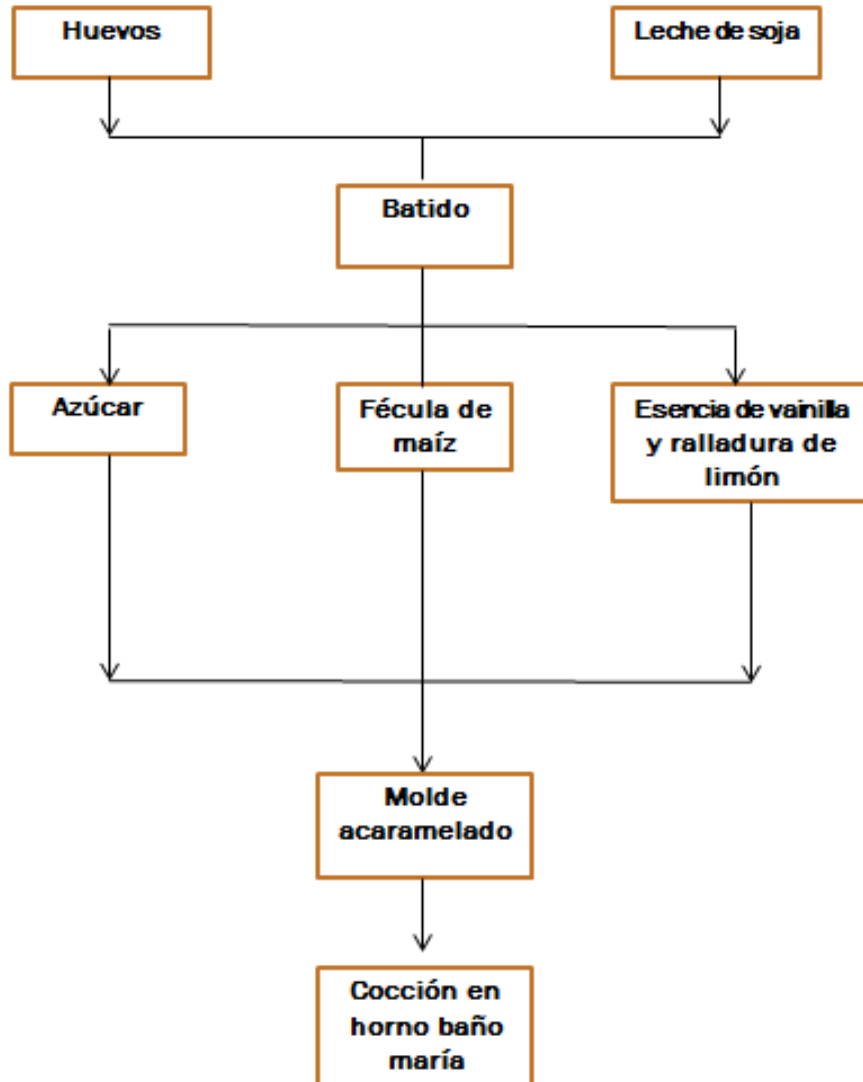


Figura N°3: Diagrama de flujo para la elaboración de flan de soja (elaboración propia, 2014)



4.6.1.2 *Aplicación de encuestas:* Para la recolección de los datos referidos a la muestra 1 se trabajó con una encuesta subdividida en tres apartados (ver anexo N°2):

- El apartado A correspondió a los datos personales de las encuestadas. También se confeccionó un cuestionario referido al conocimiento de las propiedades nutricionales de la soja. Constó de 15 enunciados con opción de respuesta cerrada de tres puntos. Para realizar el cuestionario, el investigador efectuó una revisión exhaustiva de la bibliografía, extrayendo las propiedades de la soja que contaran con referencias científicas.
- El apartado B se refirió al consumo de alimentos de soja. Se realizó un cuestionario de frecuencia de consumo semicuantitativo focalizado en la búsqueda de consumo semanal de soja y tamaño de las porciones (De Girolami, 2004).
- El apartado C indagó la aceptabilidad de las preparaciones (milanesas de soja, puré de soja y flan de soja). Se confeccionó una tabla con una escala hedónica de tres puntos (Anzaldúa-Morales, 1994).

Este proceso de recolección implicó acceder a una muestra de mujeres de mediana edad (45 a 65 años).

Dadas las características de esta investigación, para la selección de las mujeres se realizó un muestreo no probabilístico intencional, en donde la elección de los sujetos no dependió de que todos tengan la misma probabilidad de ser elegidos, sino de la decisión del investigador (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010).

La estrategia para el acceso a los datos requirió de un “*portero*”<sup>4</sup> que facilitó el contacto con personas que podían formar parte de la muestra (Monistrol Ruano, 2007). En este caso fue la primera mujer contactada de

---

<sup>4</sup> Se acude al término en el sentido en que lo aplica Monistrol Ruano (2007), que indica que el portero es un informante clave ya que nos sitúa en el campo y nos ayuda en el proceso de selección de participantes.

manera personal la que facilitó el acceso a otras personas que podían formar parte de la muestra.

Una vez alcanzado el tamaño muestral previsto, fueron contactadas individualmente y se las invitó a participar de la investigación.

Se explicó, a aquellas que accedieron, las condiciones que debían reunir teniendo en cuenta los criterios de exclusión y los requisitos que debían cumplir al momento de la prueba, debido a la instancia de preparación que requiere una evaluación sensorial.

Una vez que la entrevistada garantizó reunir las condiciones se le entregó el consentimiento informado (ver anexo N°1) y su invitación para participar de la prueba (ver anexo N° 4).

Para evitar el sesgo en la evaluación sensorial, estas no deben realizarse en horarios cercanos a las comidas principales, ya que podrían alterarse las apreciaciones de los atributos sensoriales. Se recomienda como horario adecuado entre las 11 de la mañana y 13 de la tarde y de 17 a 18 horas (Anzaldúa-Morales, 1994).

Teniendo en cuenta estas pautas, esta instancia se llevó a cabo por la tarde y se eligió el fin de semana para comodidad de las entrevistadas.

Para la aplicación del instrumento se citó a las participantes a las 17 horas, quienes concurren en grupos de cinco a seis personas.

El ámbito de trabajo fue un lugar tranquilo sin distracciones donde las mujeres se sintieron cómodas y pudieron concentrarse en la consigna de trabajo. Se tuvo especial cuidado que el área de preparación de las muestras estuviera separada del área de pruebas para evitar la contaminación con olores (Anzaldúa-Morales, 1994).

*El proceso se estructuró en tres etapas:*

Una primera instancia en donde se dispuso a las mujeres en una mesa con una extensión adecuada para la tarea. Se utilizó un mantel blanco y una iluminación adecuada que no afectara la apariencia de las preparaciones (Anzaldúa-Morales, 1994). Sobre la mesa se ubicaron los cuestionarios y lapiceras para completarlos.

El investigador socializó con las participantes las consignas de trabajo (ver anexo N°7). Fue necesario aclarar que el llenado del cuestionario era individual, personal y anónimo para asegurar que brindaran los resultados que ellas consideraban correctos. En más de una oportunidad se solicitó que no conversaran para evitar sesgos en la investigación. También se enfatizó en que no se trataba de una evaluación y que solo debían marcar una opción.

Una vez terminado el cuestionario, el investigador corroboró que todas las preguntas estuvieran respondidas.

En una segunda instancia se realizó el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos de soja (Ver anexo N° 2 apartado B). En este trabajo se optó por llevar a cabo la modalidad de cuestionario administrado con el fin de obtener información más detallada y precisa (Serra Majem, 2006) es decir, que el investigador trabajó en forma conjunta con las participantes, administrando el instrumento. Primero se solicitó que indicaran si consumían semanalmente algún alimento de la lista, cuando en el trabajo grupal la persona respondió afirmativamente, se procedió a la administración del cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos, indagando en el tamaño de las porciones y veces por semana para que sea lo más preciso posible y evitar sesgos en la investigación.

En relación a las limitaciones de esta herramienta (De Girolami, 2004) se acompañó esta instancia con modelos de medidas caseras (Borras Sánchez & Hernández Durán, 2009) y registros fotográficos de los alimentos de soja con el fin de estimar el tamaño exacto de la porción consumida (ver anexo N° 5). Es necesario destacar que se presentaron muchas dificultades vinculadas al entendimiento del instrumento, se aclaró en numerosas ocasiones que el cuestionario debía ser completado solo si había un consumo semanal.

Estas dos primeras instancias duraron aproximadamente 30 minutos. Cabe destacar que en los primeros encuentros la duración fue superior, pero a lo largo del trabajo de campo el investigador fue identificando y previendo las posibles dudas o situaciones que se generaban.

En una tercera instancia se llevó a cabo la degustación. Con respecto al tamaño de las porciones se estimaron entre 25-30g para cada preparación

(Anzaldua-Morales, 1994).

La vajilla utilizada fue de plástico blanco descartable para que no afectara la apariencia de las preparaciones.

Las etapas pautadas fueron observación, degustación y llenado de la escala hedónica.

Sobre la mesa se dispuso las muestras correspondientes a la primera preparación (milanesas de soja) y un vaso de agua a temperatura ambiente para que realizaran limpieza de la cavidad bucal bebiendo un sorbo de agua entre una evaluación y otra (Anzaldua-Morales, 1994). En cuanto a la temperatura, la preparación *milanesas de soja* se sirvió a 80°C y tanto el puré como el flan se sirvieron a temperatura ambiente tal como lo reseña la bibliografía (Anzaldua-Morales, 1994).

Una vez que terminaron con la primera preparación se retiraron los platos y se les solicitó que bebieran un sorbo de agua. A continuación se presentó la segunda muestra, *puré de soja* y por último el *flan de soja*.

El investigador recordó que la consigna era individual y que las dudas iban a ser respondidas una vez completado el instrumento. Cabe destacar que en algunos encuentros fue necesario realizar un llamado de atención a las participantes debido a que conversaban entre ellas y se veían interesadas en adquirir las recetas generando una distracción.

Una vez terminada esta etapa se retiraron las encuestas.

Es importante mencionar que el interés suscitado por el estudio entre las participantes, requirió que al finalizar cada encuentro se generara un momento de diálogo que tuvo como finalidad socializar los objetivos de la investigación, las recetas y la difusión de material informativo (ver anexo N° 8).

#### **4.6.2 Análisis de datos**

Una vez completadas, las encuestas fueron numeradas. Las respuestas fueron codificadas con números, lo que posibilitó su ingreso en la matriz de datos generada con el programa Excel 2010.

Se trabajó con dos hojas de cálculo: una para la matriz propiamente dicha y otra para el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos.

Con la matriz se realizaron tablas, gráficos y la comprobación de hipótesis. Para la comprobación se utilizó la fórmula de  $\chi^2$  para una variable.

## **Capítulo 5: Resultados**



## 5. Resultados

A continuación se presentan los principales resultados en relación al problema de investigación propuesto.

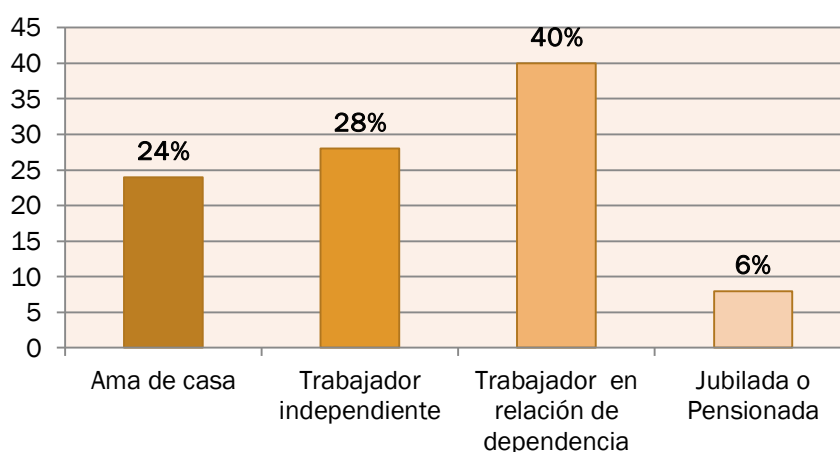
### 5.1 Características de la muestra

Esta investigación se realizó en dos instancias: una no experimental y otra experimental.

#### 5.1.1 Etapa no experimental: Muestra de mujeres

Para esta investigación se trabajó con una muestra de mujeres. Se puede encontrar que entre la mayoría de las entrevistadas, según su ocupación, predominaron trabajadoras en relación de dependencia, que alcanzaron el 40% (20 mujeres) de la muestra. En contrapartida el 8% (4 mujeres) que estuvo representado por jubiladas o pensionadas. Los porcentajes restantes se distribuyeron entre las amas de casa y trabajadoras independientes.

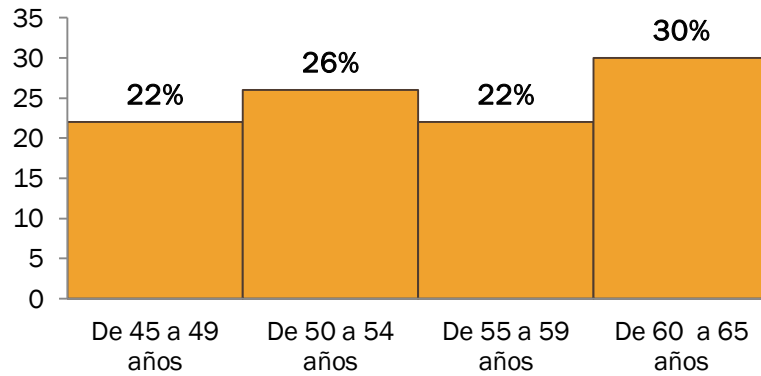
Gráfico N°1: Distribución porcentual de la muestra según Ocupación (N=50)



En el gráfico N° 2 correspondiente a la edad de las participantes, se puede observar que las categorías de la variable se distribuyen de manera

semejante con porcentajes que oscilaron entre el 22 y 30% indicando porcentajes equitativos entre las mujeres.

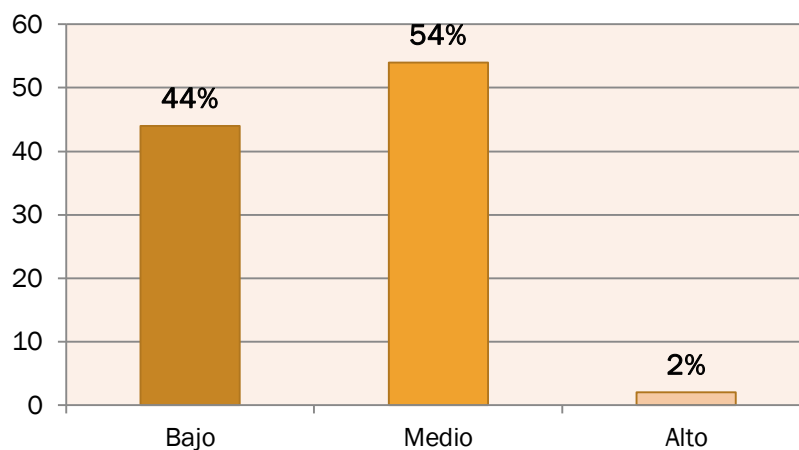
**Gráfico N°2: Distribución porcentual de la muestra según Edad (N=50)**



### **5.1.2 Análisis del nivel de conocimiento**

Teniendo en cuenta el nivel de conocimiento se observó que el 44% (22 mujeres) reveló conocimiento bajo referidos a las propiedades nutricionales de la soja, en contrapartida con el 2% (1 mujer) que presentó un nivel alto de conocimiento. Cabe destacarse que un 54% de las participantes presentaron un nivel medio de conocimiento.

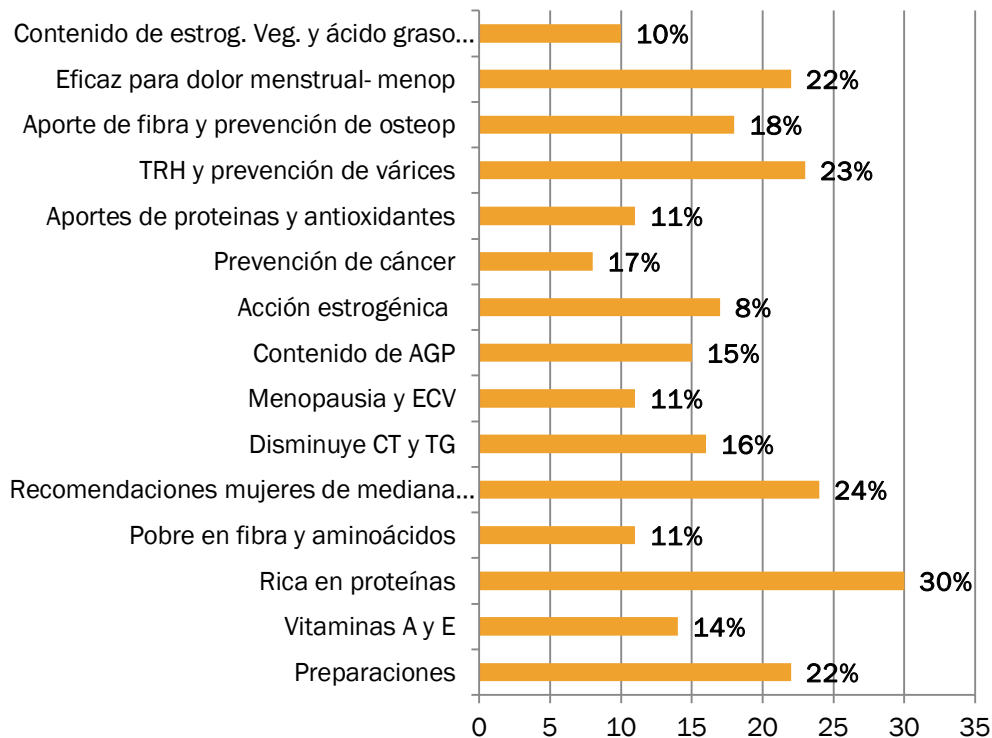
**Gráfico N°3: Distribución porcentual de la muestra según Nivel de conocimiento (N=50)**



Con respecto a los ítems evaluados, entre los valores más destacados se puede observar que el 30% de las participantes respondió correctamente la pregunta correspondiente al contenido de proteínas. Por otro lado, solamente un 16% de las participantes contestó de manera adecuada el interrogante referido síntomas de la menopausia y prevención de enfermedades cardiovasculares.

Las preguntas restantes revelaron porcentajes de respuestas correctas entre un 48% y un 20%.

Gráfico N°4: Distribución porcentual de la muestra según respuestas correctas encontradas en la muestra de mujeres (N=50)

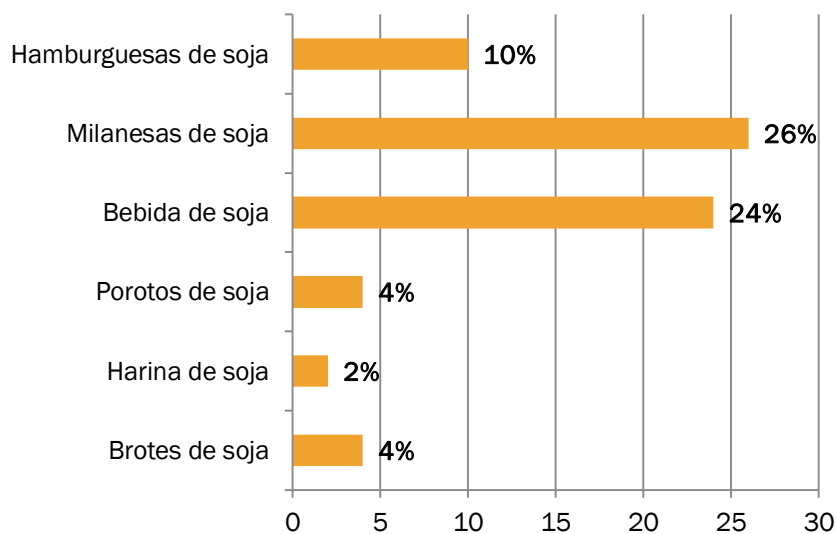


### 5.1.3 Análisis de la frecuencia de consumo de alimentos de soja

En cuanto a la frecuencia de consumo semanal los alimentos más consumidos fueron *milanesas*, seguidos de la *bebida de soja* y las *hamburguesas*.

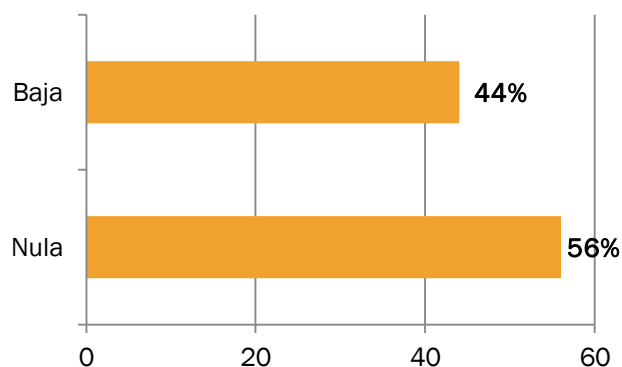
Los menos consumidos fueron los *porotos*, *harina*, y *brotos de soja*. No se registró consumo de *tempeh* ni *tofu*. A continuación se puede observar el gráfico correspondiente.

**Gráfico N°5: Distribución porcentual de la muestra según la frecuencia de consumo de alimentos de soja (N=50)**



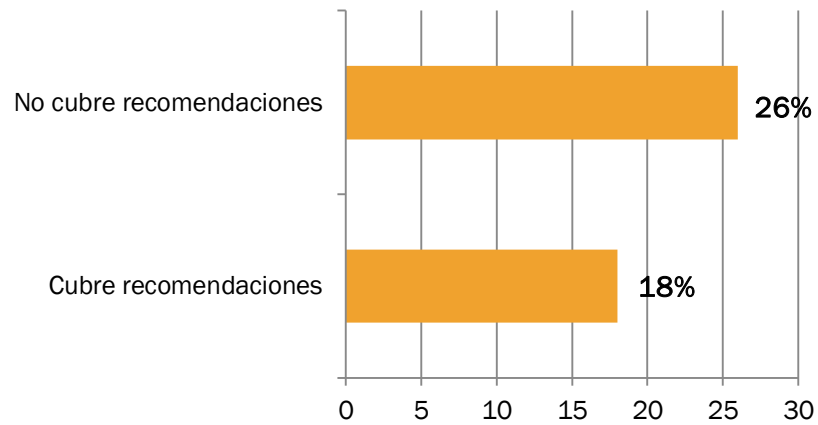
Continuando con el análisis, el 56% (n= 28) no consumió ningún alimento de soja. Por otro lado, el 44% (22 mujeres) presentó una frecuencia de consumo baja.

**Gráfico N° 6: Distribución porcentual de la muestra según la frecuencia de consumo semanal (N=50)**



Teniendo en cuenta aquellas mujeres que presentaron una frecuencia de consumo semanal baja (44%, n=22) se analizó el cumplimiento de las recomendaciones de isoflavonas encontrándose lo que revela el gráfico siguiente.

**Gráfico N°7: Distribución porcentual de la muestra según cumplimiento de recomendaciones de Isoflavonas (N=22)**



## **5.2 Etapa experimental: Preparaciones elaboradas**

En esta etapa de la investigación se realizaron tres preparaciones utilizando soja como ingrediente principal. Estas preparaciones fueron elaboradas teniendo en cuenta las comidas principales del día, con el fin de poder incorporarlas diariamente.

A continuación se puede observar una figura con las distintas preparaciones:

**Figura N°1: Preparaciones elaboradas con soja**



**Preparación N° 1: Milanesas de soja**



**Preparación N° 2: Puré de soja**



**Preparación N° 3: Flan de soja**

En cuanto al contenido energético y densidad calórica de las preparaciones en la tabla que se presenta a continuación se puede observar que la preparación N° 2, correspondiente al *puré de soja*, presentó un valor calórico y densidad calórica elevados. Por otro lado, la preparación N° 3 presentó un valor calórico y densidad calórica bajos.

**Tabla N°1: Contenido energético por 100 g y DC de los preparaciones elaborados con soja**

	Kcal /100 (kcal)	DC (kcal/ g ó cm <sup>3</sup> )
Preparación N°1	233	2,3
Preparación N°2	284,2	2,8
Preparación N°3	124,9	1,2

En cuanto al contenido de macronutrientes, la preparación N°1 se destacó por su mayor contenido de hidratos de carbono, la preparación N° 2 por su contenido en proteínas y grasas, en contrapartida con las preparaciones restantes.

**Tabla N°2: Contenido de macronutrientes (g) por 100 g de las preparaciones elaborados con soja**

	HC (g)	P (g)	G (g)
Preparación N°1	40,3	11,4	2,9
Preparación N°2	18,7	22,5	13,2
Preparación N°3	21,2	4,4	2,4

Con respecto al contenido energético por porción se puede observar que la preparación N°1 se destacó por su mayor contenido energético, seguido de la preparación N°3 y por último la preparación N° 2.

**Tabla: N°3: Contenido energético por porción de las preparaciones elaboradas con soja**

	Kcal porción (kcal)
Preparación N°1 (100 g)	233
Preparación N°2 (30 g)	85,2
Preparación N°3 (100 g)	124,9

Con respecto al contenido de isoflavonas en 100 g de alimento, la preparación N° 3 (*flan de soja*) no alcanza el 10% de isoflavonas que contiene la preparación N° 2 (*puré de soja*), a su vez esta preparación tiene el triple de isoflavonas que la preparación N° 1 (*milanesas de soja*).

**Tabla N°4: Contenido de isoflavonas por 100g de las preparaciones elaboradas con soja**

	Isoflavonas (mg)
Preparación N°1	28,8
Preparación N°2	80
Preparación N°3	6,1

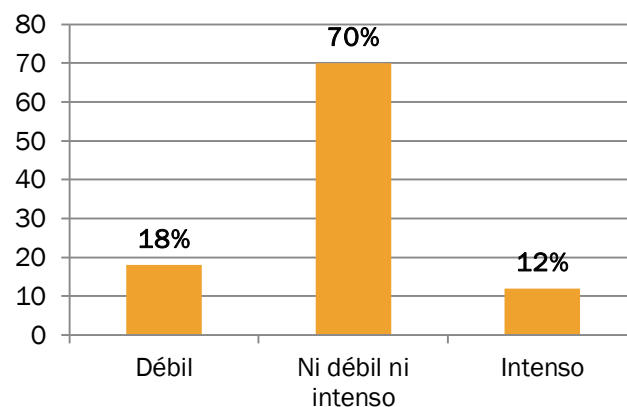
## 5.2.1 Análisis descriptivo

### 5.2.1.1 Evaluación sensorial de las preparaciones elaboradas y aceptación

En este estudio se realizaron tres preparaciones alimentarias: *milanesas de soja*, *puré de soja* y *flan de soja*.

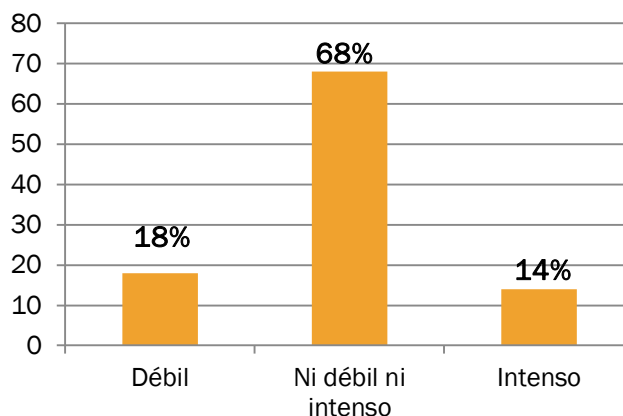
En cuanto a las *milanesas*, en el siguiente gráfico se puede apreciar que un 70% (35 mujeres) calificó al gusto de la preparación como “ni débil ni intenso”. Las categorías restantes se distribuyeron en forma similar.

Gráfico N° 8: Distribución porcentual de la muestra según evaluación sensorial del gusto (N=50)



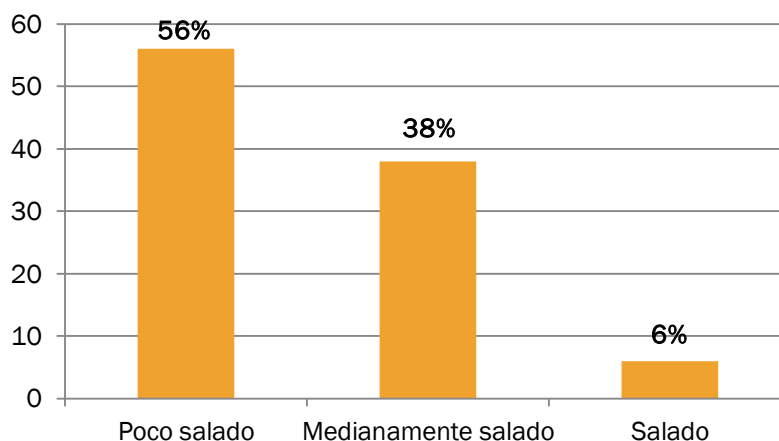
Con respecto al aroma se observó que el mayor porcentaje se ubicó en la calificación “ni débil ni intenso” con un 68% (34 mujeres). Las categorías restantes se distribuyeron en forma semejante.

**Gráfico N°9: Distribución porcentual de la muestra según evaluación sensorial del aroma (N=50)**



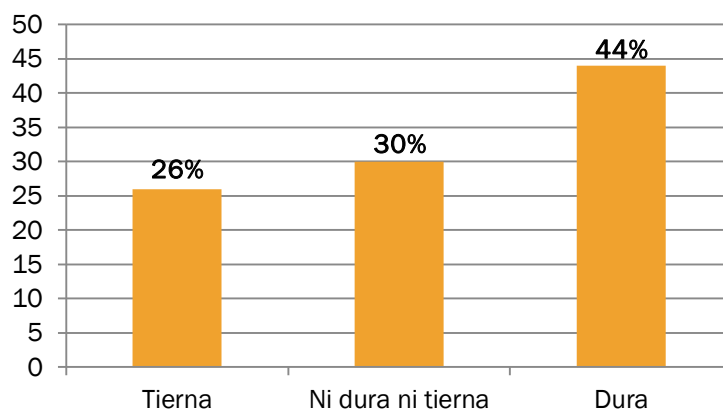
En cuanto al sabor, el 56% (28 mujeres) lo calificó como “poco salado”, en contrapartida con el 6% que señaló la opción “salada”.

**Gráfico N°10: Distribución porcentual de la muestra según evaluación sensorial del sabor (N=50)**



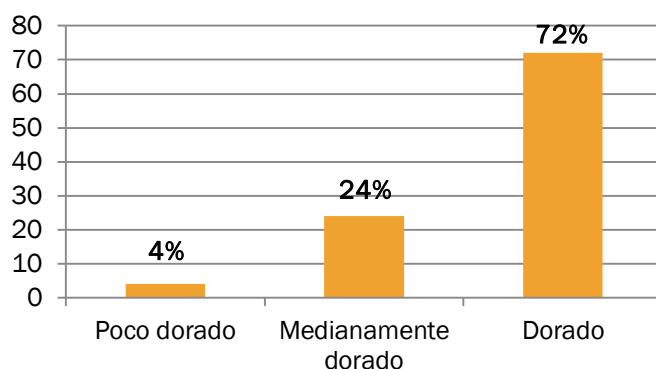
En la evaluación sensorial de la textura se puede apreciar que el 44% de las encuestadas (22 mujeres) indicó que la preparación tiene una textura dura. Las categorías restantes se distribuyeron similarmente.

**Gráfico N°11: Distribución porcentual de la muestra según evaluación sensorial de la textura (N=50)**



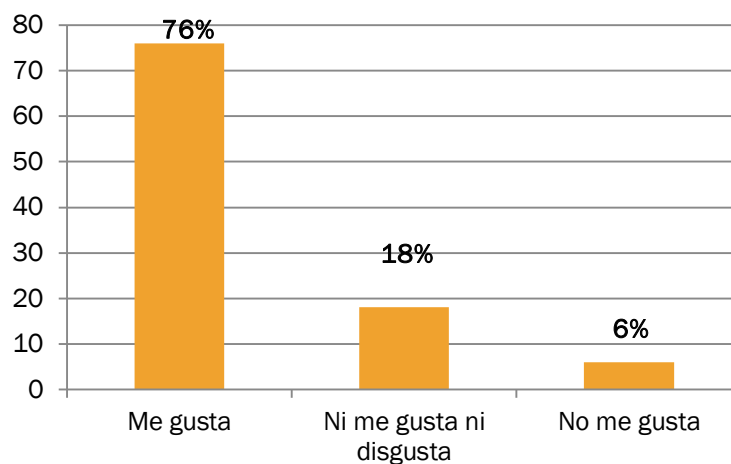
En cuanto al color, el 72% (36 mujeres) indicó la opción “dorado”, en contrapartida con el 4% (2 mujeres) que señaló “poco dorado”

**Gráfico N° 12: Distribución porcentual de la muestra según evaluación sensorial del color (N=50)**



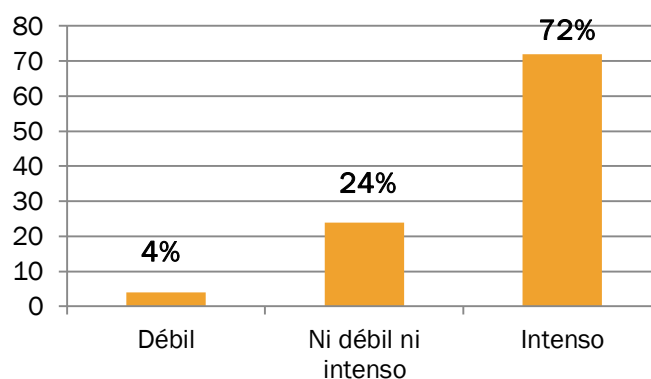
La preparación “*milanesas de soja*” fue aceptada por el 76% (38 mujeres), por otro lado el 6% (3 mujeres) de la muestra indico la opción “no me gusta”.

**Gráfico N°13: Distribución porcentual de la muestra según aceptación (N=50)**



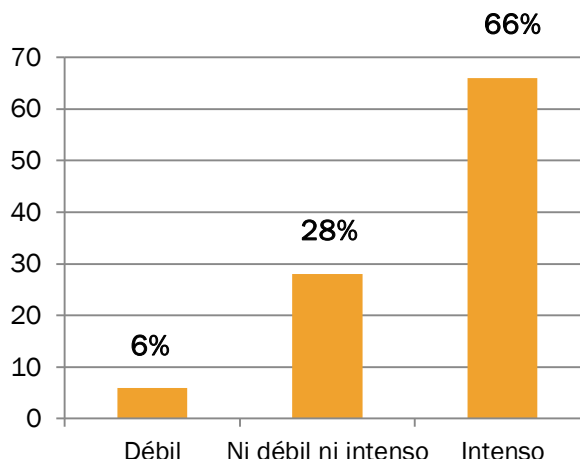
En cuanto a la evaluación del *puré de soja*, el 72% (36 mujeres) calificó su gusto como “intenso”, solamente un 4% (2 mujeres) indico la opción “débil”.

**Gráfico N°14: Distribución porcentual de la muestra según evaluación sensorial del gusto (N=50)**



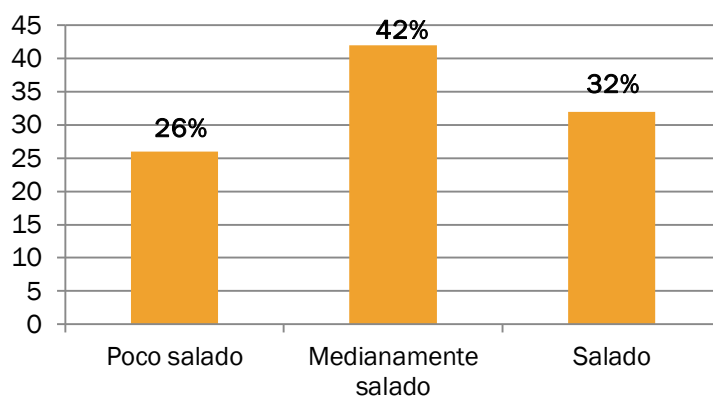
Con respecto a el aroma, el 66%( 33 mujeres) lo calificó como “intenso” y el 6% (3 mujeres) como “débil”.

**Gráfico N°15: Distribución porcentual de la muestra según evaluación sensorial del aroma (N=50)**



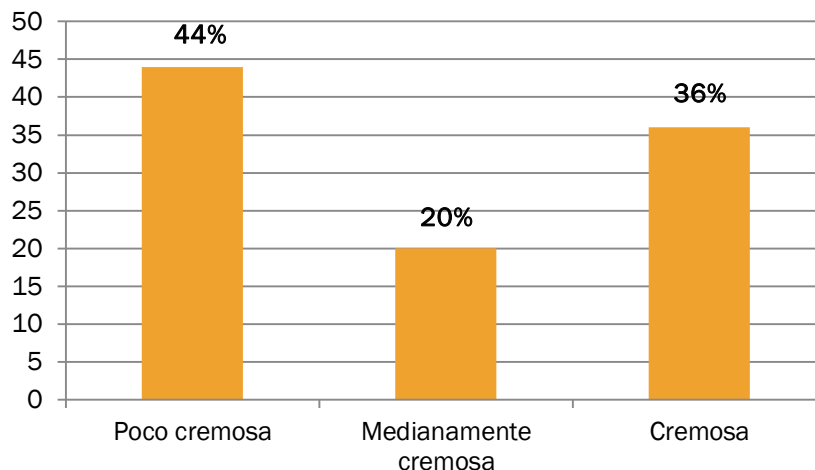
El sabor fue calificado por el 42% (21 mujeres) con la opción “medianamente salado”, las categorías restantes obtuvieron valores similares entre sí.

**Gráfico N°16: Distribución porcentual de la muestra según evaluación sensorial del sabor (N=50)**



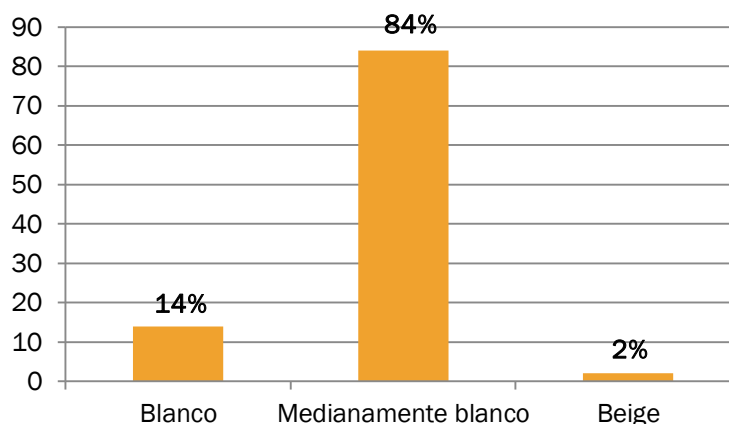
En cuanto a la textura el 44% de las participantes (21 mujeres) la calificó como “poco cremosa” y un 36% (18 mujeres) como “cremosa”, por otro lado un 20% (10 mujeres) indicó que la textura es “medianamente cremosa”.

**Gráfico N°17: Distribución porcentual de la muestra según evaluación sensorial de la textura (N=50)**



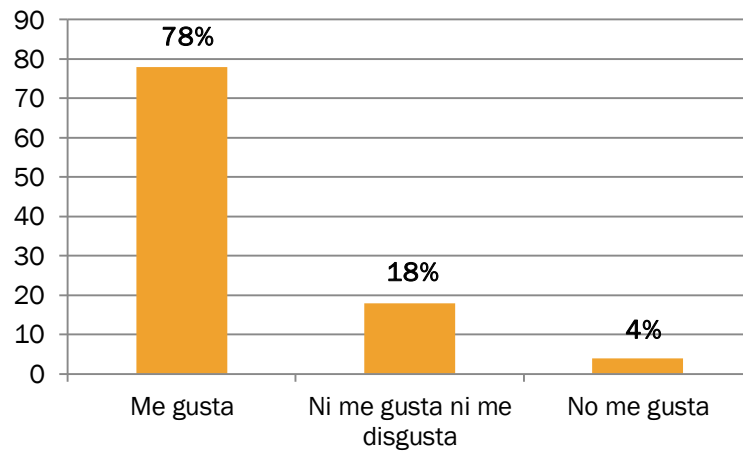
El color seleccionado por el 84% (42 mujeres) de las entrevistadas fue “medianamente blanco”, un 14% (7 mujeres) indico “blanco” y solo un 2% (1 mujer) señaló “beige”.

**Gráfico N° 18: Distribución porcentual de la muestra según evaluación sensorial del color (N=50)**



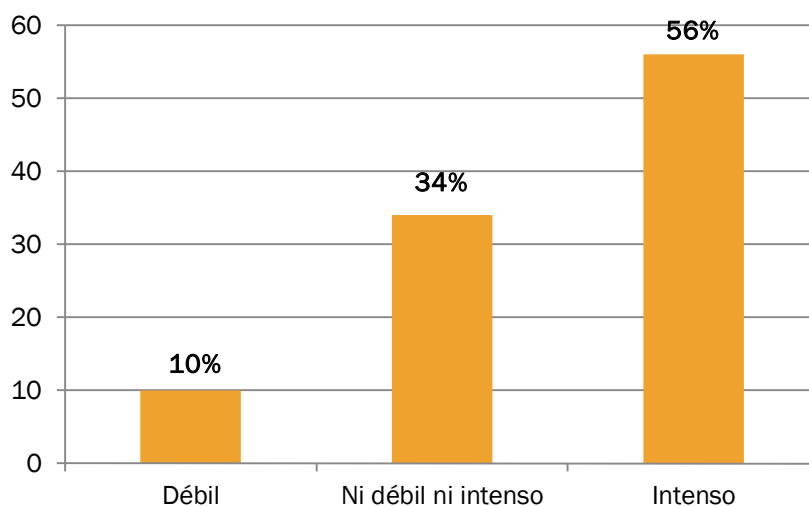
Al observar el siguiente gráfico se puede afirmar que la preparación “*puré de soja*” fue aceptada por el 78% (39 mujeres) de las participantes, solamente un 4%( 2 mujeres) indicó lo contrario.

**Gráfico N°19: Distribución porcentual de la muestra según aceptación (N=50)**



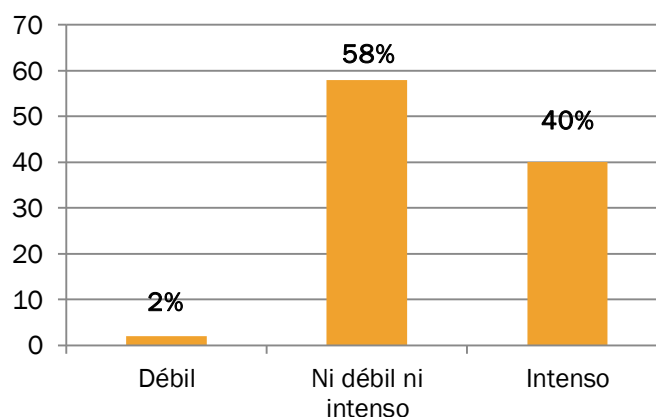
En cuanto a la evaluación del *flan de soja* el 56% (28 mujeres) calificó su gusto como “intenso”, por otro un 10% (5 mujeres) lo calificó como “débil”.

**Gráfico N°20: Distribución porcentual de la muestra según evaluación sensorial del gusto (N=50)**



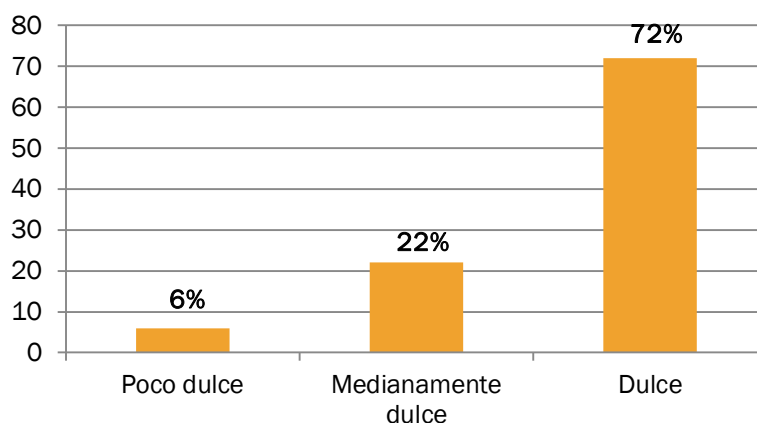
El 58% (29 mujeres) de las entrevistadas calificaron al aroma como “ni débil ni intenso” y el 2% (1 mujer) como “débil”. Sin embargo también se observa que un 40% (20 mujeres) indicó que el aroma es “intenso”.

**Gráfico N°21: Distribución porcentual de la muestra según evaluación sensorial del aroma (N=50)**



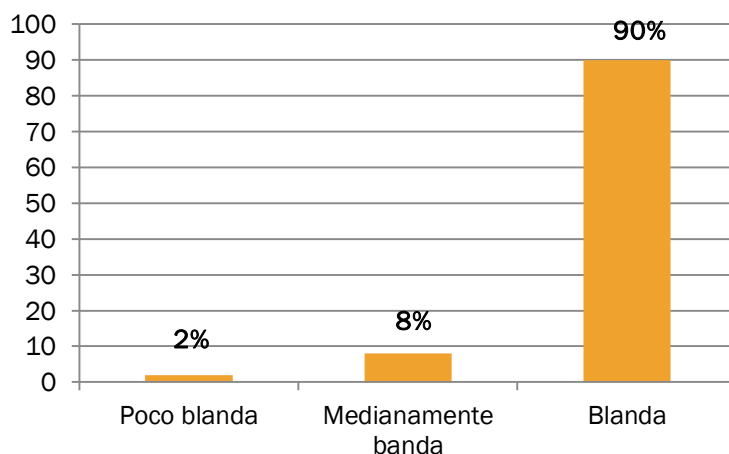
En cuanto al sabor el 72% (36 mujeres) indico la opción “dulce”, por otro lado se encontró que un 6% (3 mujeres) señalo “poco dulce”.

**Gráfico N°22: Distribución porcentual de la muestra según evaluación sensorial del sabor (N=50)**



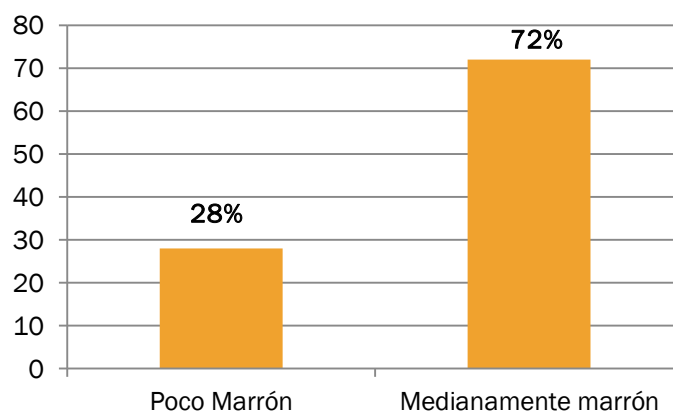
En cuanto a la textura, de un total de 50 entrevistadas, el 90% (45 mujeres) indico que la textura es blanda, en contrapartida con el 2% (1 mujer) que indico que es “poco blanda”.

**Gráfico N°23: Distribución porcentual de la muestra según evaluación sensorial de la textura (N=50)**



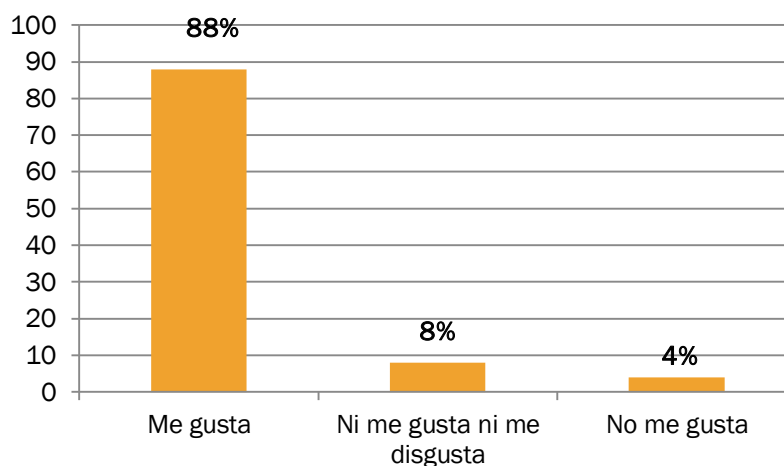
El 72% (36 mujeres) de las encuestadas calificó el color como “poco marrón” y el 28% (14 mujeres) como “medianamente marrón”. Cabe destacar que dentro de las opciones también se encontraba “marrón” pero no fue incluida dentro del gráfico ya que no obtuvo ningún valor.

**Gráfico N°24: Distribución porcentual de la muestra según evaluación sensorial del color (N=50)**



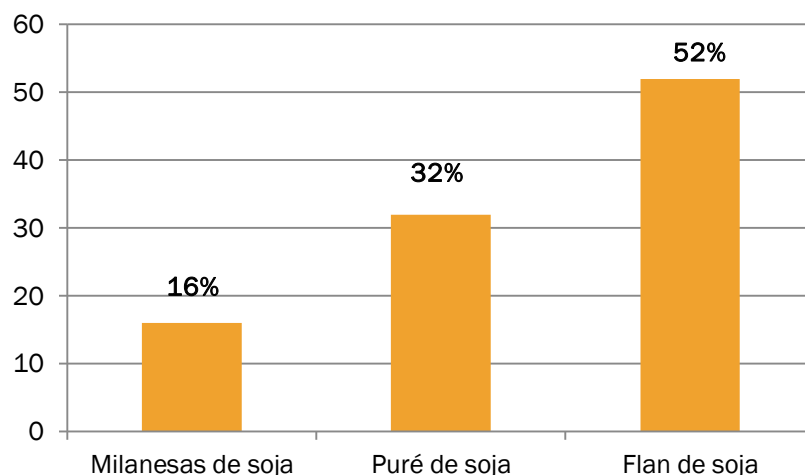
Finalmente se puede decir que la preparación flan de soja fue aceptada por el 88% (44 mujeres) por las entrevistadas, en contrapartida con el 4% (2 mujeres) que indico la opción “no me gusta”.

**Gráfico N°25: Distribución porcentual de la muestra según aceptación (N=50)**



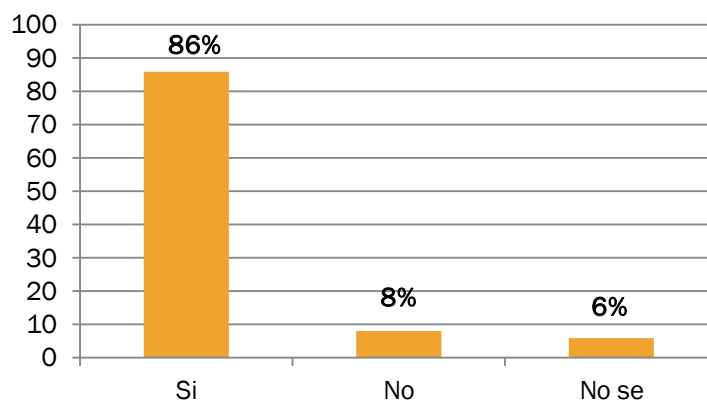
Con respecto al orden de preferencia de las preparaciones, el 52% (26 mujeres) indicó que el flan de soja es su preferido, en contrapartida con las milanesas de soja con un 16% (8 mujeres).

**Gráfico N° 26: Distribución porcentual de la muestra según orden de preferencia de las preparaciones (N=50)**



Por último, cuando se preguntó si incorporarían estas preparaciones a su alimentación como se puede observar en el siguiente gráfico, el 86% (43 mujeres) respondieron afirmativamente. Por otro lado, el 8% (4 mujeres) indicó que no las incorporarían debido a la falta de tiempo.

**Gráfico N° 27: Distribución porcentual de la muestra según incorporación de las preparaciones a la alimentación (N=50)**



### 5.3 Comprobación de hipótesis

**Hipótesis N° 1 (H<sub>1</sub>):** El nivel de conocimiento sobre las propiedades nutricionales de la soja que poseen las mujeres es medio.

**Hipótesis de nulidad (H<sub>0</sub>):** No existen diferencias significativas en el nivel de conocimientos sobre las propiedades nutricionales de la soja que poseen las mujeres.

Tabla N° 5: Comprobación de hipótesis para H<sub>1</sub>

Categorías	O	E	O-E	(O-E)(O-E)	(O-E)(O-E)/E
Bajo	22	16,67	5,33	28,44	1,71
Medio	27	16,67	10,33	106,78	6,41
Alto	1	16,67	-15,67	245,44	14,73
Total	50	50		Chi obtenido	<b>22,84</b>

Para la verificación de la H<sub>1</sub>, se aplicó la prueba de chi<sup>2</sup> para una variable. Se trabajó con un valor de  $\alpha$  de 0,05, un nivel de significación del 95%, 2 Grados de Libertad (GL) y un valor teórico de chi<sup>2</sup> de 5,99.

Con estos parámetros el valor de chi<sup>2</sup> obtenido fue de 22,84. Siendo el mismo superior al teórico, se refuta la H<sub>0</sub>, verificándose la H<sub>1</sub>.

**Por lo tanto se pudo afirmar con un 95% de confianza que el nivel de conocimiento sobre las propiedades nutricionales de la soja que poseen las mujeres fue medio.**

**Hipótesis N° 2 (H<sub>2</sub>):** Entre las mujeres consumidoras de soja, la frecuencia de consumo predominante es baja.

**Hipótesis de nulidad (H<sub>0</sub>):** No existen diferencias significativas en la frecuencia de consumo de soja entre las mujeres.

Teniendo en cuenta los resultados encontrados en la frecuencia de consumo de soja, se observó que dentro del grupo de mujeres que consumen, todas las entrevistadas presentan una frecuencia de consumo baja, de esta forma la hipótesis de investigación se comprueba automáticamente.

**Por lo tanto se pudo afirmar que entre las mujeres consumidoras de soja, la frecuencia de consumo predominante fue baja.**

**Hipótesis N° 3 (H<sub>3</sub>):** Entre las mujeres que consumen soja, predominan aquellas que no cubren las recomendaciones de isoflavonas.

**Hipótesis de nulidad (H<sub>0</sub>):** Entre las mujeres que consumen soja, no existen diferencias significativas entre aquellas que cubren y las que no cubren las recomendaciones de isoflavonas.

Tabla N° 6: Comprobación de hipótesis para H<sub>3</sub>

Categorías	O	E	O-E	(O-E)(O-E)	(O-E)(O-E)/E
Cubren recomendaciones	9	11,00	-2,00	4,00	0,36
No cubren recomendaciones	13	11,00	2,00	4,00	0,36
Total	22	22		Chi obtenido	<b>0,72</b>

Para la verificación de la H<sub>3</sub>, se aplicó la prueba de  $\chi^2$  para una variable. Se trabajó con un valor de  $\alpha$  de 0,05, un nivel de significación del 95%, 1 GL y un valor teórico de  $\chi^2$  de 3,84.

Con estos parámetros el valor de  $\chi^2$  obtenido fue de 0,72. Siendo el mismo inferior al teórico, se verifica la H<sub>0</sub>, refutándose la H<sub>3</sub>.

**Por lo tanto se pudo afirmar con un 95% de confianza que entre las mujeres que consumen soja, no existieron diferencias significativas entre aquellas que cubren y las que no cubren las recomendaciones de isoflavonas.**

**Hipótesis N° 4 (H<sub>4</sub>):** Las preparaciones elaboradas con soja son aceptadas por las mujeres.

**Hipótesis de nulidad (H<sub>0</sub>):** las preparaciones elaboradas con soja no son aceptadas por las mujeres.

Tabla N° 7: Comprobación de hipótesis para H<sub>4</sub>

Categorías	O	E	O-E	(O-E)(O-E)	(O-E)(O-E)/E
Aceptadas	45	25,00	20,00	400,00	16,00
No aceptadas	5	25,00	-20,00	400,00	16,00
Total	50	50		Chi obtenido	<b>32,00</b>

Para la verificación de la H<sub>4</sub>, se aplicó la prueba de chi<sup>2</sup> para una variable. Se trabajó con un valor de  $\alpha$  de 0,05, un nivel de significación del 95%, 1 GL y un valor teórico de chi<sup>2</sup> de 3,84.

Con estos parámetros el valor de chi<sup>2</sup> obtenido fue de 32. Siendo el mismo superior al teórico, se refuta la H<sub>0</sub>, verificándose la H<sub>4</sub>.

**Por lo tanto se pudo afirmar con un 95% de confianza que las preparaciones elaboradas con soja fueron aceptadas por las mujeres.**

## **Capítulo 6: Discusión, conclusión y propuestas**



## **6.1 Discusión y conclusión**

La soja (*Glycine max L*), es una legumbre originaria del norte y centro de China. Se destaca por su elevado aporte de proteínas y por la presencia de compuestos bioactivos llamados isoflavonas.

Este estudio se propuso investigar acerca del conocimiento sobre las propiedades nutricionales de la soja, aceptabilidad de las preparaciones y frecuencia de consumo de alimentos de soja en mujeres de mediana edad.

A partir de los resultados encontrados es posible elaborar las siguientes conclusiones en relación al problema de investigación planteado en esta investigación.

Se entiende por conocimiento al conjunto de información almacenada mediante la experiencia, el aprendizaje o la introspección. En el sentido más amplio del término, se trata de la posesión de múltiples datos interrelacionados sobre un tema (Chamorro Bello & Marulanda Salazar, 2014). En este estudio se encontró que en las mujeres de mediana edad, el **nivel de conocimiento** sobre las propiedades nutricionales de la soja fue medio con un 95% de significación ( $\chi^2$ : 22,84;  $\alpha$ : 0,05). Estos resultados coinciden con lo propuesto por Quise Quitio & Ullauri López (2013) quienes en su trabajo afirmaron que las personas no conocen sobre la soja y mucho menos de los beneficios que brinda esta leguminosa.

En este estudio, analizando el **consumo** de esta legumbre se pudo verificar que la frecuencia fue baja, entre aquellas que refirieron ingesta de la misma. Cabe mencionar que el consumo de soja se recomienda en mujeres de la mediana edad dado su efecto positivo en las modificaciones que tienen lugar en esta etapa. Estas modificaciones en la mujer abarcan cambios hormonales, cambios corporales, modificaciones óseas y aumento del riesgo cardiovascular (Torresani & Somoza, 2009). En relación a este hallazgo, en Ecuador, Quise Quitio & Ullauri López (2013) refirieron que el consumo de soja fue eventual. En Guatemala, Penados García (2012) tampoco encontró consumo de soja en las mujeres de este rango etario.

Es reconocido el contenido de isoflavonas que tiene la soja (Gil Hernández, 2010; Mahan & Escott – Stump, 2000; Torresani & Somoza, 2009). En cuanto a las recomendaciones de isoflavonas, la literatura indica que para que las mismas ejerzan su efecto protector se debe consumir desde 45mg diarios (Mahan & Escott- Stump, 2000). En esta investigación, entre las mujeres consumidoras de soja, si bien predominaron aquellas que no cubrieron las recomendaciones de isoflavonas, los valores encontrados no revelaron diferencias estadísticamente significativas con aquellas mujeres que si lo hicieron. Estos resultados coinciden con lo propuesto por Penados García (2012) quien afirmó que las mujeres guatemaltecas tanto de área urbana como rural, no cubren las recomendaciones. También los trabajos de Klejn (2001) y Keinanr (2002) revelaron un aporte de isoflavonas menor a 1mg/día en mujeres de Estados Unidos y Alemania. A la luz de estos resultados, se reafirmaría lo propuesto por Torresani & Somoza (2009) quienes indican que en la sociedad la ingesta recomendada de soja no concuerda con los hábitos alimentarios de la población.

En este estudio fueron desarrollados tres preparaciones con soja: milanesas de soja, el puré de soja y el flan de soja. Con respecto a los **atributos organolépticos**, se puede destacar que las *milanesas* presentaron un gusto y un aroma ni débil ni intenso, su sabor fue calificado como poco salado y su textura dura. En cuanto al color la mayoría lo calificó como dorado.

Respecto al *puré*, su gusto y aroma fue intenso, se lo calificó como medianamente salado, con una textura cremosa y color beige.

Finalmente el *flan*, evidenció un gusto intenso, un aroma ni débil ni intenso, sabor dulce y una textura blanda y suave, mientras que su color fue dorado.

Teniendo en cuenta todos los atributos evaluados cabe destacarse que el deseo de una persona para adquirir un producto es lo que se llama aceptación, y no sólo depende de la impresión agradable o desagradable que el juez reciba al probar un alimento sino también de aspectos culturales, socioeconómicos, entre otros Anzaldúa-Morales (1994). Fue posible verificar a partir de los resultados de esta investigación que las preparaciones fueron

aceptadas entre las participantes con un 95% de significación ( $\chi^2$ : 13,52  $\alpha$ : 0,05). Este resultado guardó relación con la investigación de Yoshikawa, Chen, Zhang, Scaboo & Orazaly (2014) donde se evaluó un alimento a base de soja (natto). Estos autores afirmaron que la aceptabilidad correlacionó con el contenido de azúcar y aceite del producto. También el trabajo de Navas (2013) consideró una evaluación sensorial de arepas<sup>5</sup> elaboradas con adición parcial de harina desgrasada de soja, encontrando resultados positivos en la evaluación sensorial.

---

<sup>5</sup> Según Navas (2013), la Arepa es un alimento hecho de masa de maíz molido de forma circular y semi aplanada, popular y tradicional de las gastronomías de Colombia, Venezuela y Panamá.

## **6.2 Propuestas**

Los resultados de esta investigación han puesto de manifiesto el consumo de soja en mujeres de mediana edad y su ingesta de isoflavonas. Estos resultados son de interés para los estudiantes y profesionales de la Nutrición debido a que es posible evidenciar el consumo que presenta esta legumbre de manera de incentivarlo en la población tucumana a través de diversas estrategias de educación alimentaria.

Por otro lado, esta tesis brinda preparaciones con soja (*Glycine max L.*) las cuales fueron elaboradas teniendo en cuenta nuestra cultura alimentaria. Las mismas pueden ser utilizadas como herramientas para promover e incentivar su consumo tanto en mujeres de mediana edad, como en la población en general, o en grupos específicos como ser vegetarianos, buscando la mejora en su ingesta de nutrientes y calidad de vida. Es importante mencionar que el Licenciado en Nutrición es el profesional idóneo para realizar planes alimentarios acorde a los hábitos y costumbres de las personas.

Este trabajo de investigación también brinda hallazgos de interés para la industria alimenticia en la elaboración de nuevos productos de soja. Por otra parte, cabe destacar que se trata de un alimento de fácil acceso y económico que puede reemplazar alimentos de consumo diario brindando variedad a la dieta tal como lo sugieren numerosos profesionales de la nutrición (Gil Hernández, 2010; Lema, Longo & Lopresti, 2003; López & Suárez, 2005; Mahan & Escott - Stump, 2000).

En cuanto a las limitaciones a lo largo de la ejecución del proyecto, cabe mencionar que para este trabajo de investigación fue necesario desarrollar estrategias para asegurar una correcta recolección de datos por ejemplo el uso de registros fotográficos (ver anexo N° 4) de los alimentos, ya que muchos de ellos resultaron desconocidos. Esta estrategia también permitió facilitar la estimación de porciones, dado la dificultad de los informantes para precisar las mismas. Se sugiere que futuros estudios sostengan estos procedimientos para evitar sesgos en la investigación en cuanto a los gramajes de alimentos

ingeridos.

Por otra parte a pesar de que en este trabajo se estableció un consumo diario recomendado de isoflavonas de 45-90 mg (Mahan & Escott - Stump, 2000), fue necesario realizar una búsqueda exhaustiva en diversa literatura ya que muchos autores no coincidían con los mg diarios recomendados (Aparicio & Piñeiro, 2004; Ridner, 2006; Yang & Wang, 2012), evidenciándose que aún es necesario profundizar en la investigación referida a la soja y sus aportes nutricionales. Cabe mencionar que dicha limitación se hace extensiva a las tablas de contenidos de isoflavonas. Sería interesante que en próximas investigaciones se estandaricen dichas recomendaciones y se trabaje con tablas unificadas de contenido de isoflavonas de los alimentos para evitar sesgos en la investigación y de esta manera brindar una herramienta más a la práctica del ejercicio profesional del licenciado en nutrición.

## **Bibliografía**

Alimentación Sana. (2014). *Alimentación Sana*. Recuperado el 5 de Mayo de 2014, de Alimentación Sana: <http://www.alimentacion-sana.org/informaciones/novedades/madura.htm>

Alperovich, D. (2004). *Conductas Alimentarias y etapas evolutivas*. Tucumán: Universidad del Norte Santo Tomas de Aquino. Ciencias de la salud. Ficha de cátedra: Psicología en Nutrición.

Anderson, J. (1995). *Diet first, the medication for hypercholesterolemia*. Lexington: University of Kentucky.

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

Aparicio, & Piñeiro. (2004). *Comunidad virtual de profesionales de la nutrición*. Recuperado el Julio de 2014, de Comunidad virtual de profesionales de la nutrición: <http://www.nutrinfo.com>

Araujo, J. (2011). *Un tesoro en el anonimato, propiedades nutricionales, conocimiento y aceptabilidad del amaranto*. Tucumán: Tesis de licenciatura: Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino.

Borges Castillo, A., & Salazar Matos, V. (2009). Efectos de las isoflavonas de soya en el control de los síntomas perimenopáusicos. *Sociedad Venezolana de Medicina Interna*, XXV (2), 111-128.

Borras Sánchez, J., & Hernández Durán, C. (2009). *Visual plats*. Catalunya: Consell Alimentari de la Mediterranea.

Buzo Sanchez, R. (2001). *Mi libro de cocina vegana*. Barcelona: Oceano Ambar.

Chamorro Bello, C., & Marulanda Salazar, J. (2014). *Metodología de la investigación*. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.

De Girolami, D. (2004). *Fundamentos de valoración nutricional y composición corporal*. Buenos Aires, Argentina: El Ateneo.

Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. (2014). *Departamento de Agricultura de los Estados Unidos*. Recuperado el Agosto de 2014, de <http://www.usda.gov/>

Diaz, E. (1998). *La ciencia y el imaginario social*. Buenos Aires: Biblos.

Giancola, S., & Salvador, M. L. (2009). *Análisis de la cadena de soja*. Argentina: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

Gil Hernández, A. (2010). *Tratado de nutrición: composición y calidad nutritiva de los alimentos* (Vol. II). España: Médica Panamericana.

Givogri, L. (2013). *Los brotes en la alimentación: aceptabilidad y nivel de conocimientos en*

San Miguel de Tucumán. Tucumán: Tesis de licenciatura: Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, R., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación* (Quinta ed.). Mexico: McGraw-Hill Interamericana Editores.

Indec. (27 de Octubre de 2010). *Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina*. Recuperado el 19 de Mayo de 2014, de Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina:

<http://www.indec.mecon.gov.ar/censo2010/censo2010.asp>

Keinanr, L. (2002). Intake of Dietary Phytoestrogens by Dutch Women. *The Journal of Nutrition* , 1319–1328.

Klejn, M. (2001). Intake of dietary phytoestrogens is low in postmenopausal women in the united states. *The Journal of Nutrition* , 1825-1832.

Lema, S., Longo, E., & Lopresti, A. (2003). *Guías Alimentarias para la población Argentina*. Buenos Aires: Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas Dietistas.

López, & Suárez. (2005). *Fundamentos de Nutrición Normal*. Buenos Aires: El ateneo.

Mahan, L. K., & Escott - Stump, S. (2000). *Nutrición y Dietoterapia de Krause* (Décima ed.). Mexico: Mc Graw - Hill Interamericana.

Monistrol Ruano, O. (2007). El trabajo de campo en investigación culitativa. *Nure Investigación* (29).

Navas, B. (Diciembre de 2013). *Revista venezolana de ciencias y tecnología de alimentos*. Recuperado el 21 de Agosto de 2014, de

[http://www.rvcta.org/Publicaciones/Vol4Num2/ArchivosV4N2/Navas-H.\\_Petra\\_RVCTA-V4N2.pdf](http://www.rvcta.org/Publicaciones/Vol4Num2/ArchivosV4N2/Navas-H._Petra_RVCTA-V4N2.pdf)

Norte Económico. (2014). *Norte Económico*. Recuperado el 19 de Agosto de 2014, de Norte Económico: <http://norteeconomico.com.ar/detalle.php?a=bajo-la-superficie-de-soja-cultivable-en-tucuman&t=9&d=431>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2014). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Recuperado el Agosto de 2014, de <http://www.fao.org/>

Organización Mundial de la Salud. (2014). *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado el Julio de 2014, de <http://www.who.int/es/>

Osores, M. B. (2013). *Quinoa: su trascendencia contemporánea*. Tucumán: Tesis de licenciatura: Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino.

Penados García, J. (2012). *Consumo de fitoestógenos dietarios en mujeres guatemaltecas de 25 a 60 años de área rural y de área urbana*. Guatemala: Tesis de Licenciatura: Universidad Rafael Landívar.

Ponce de León, C., Torija, M. E., & Matallana, M. (2013). *Utilidad en la alimentación de algunas semillas germinadas: brotes de soja y trigo*. Madrid, España: Univeridad Complutense de Madrid.

Quise Quitio, J. A., & Ullauri López, C. G. (2013). *Estudio sobre el conocimiento de los beneficios y propiedades alimenticias de la soya en el cantón naranjito y su incidencia en el nivel de consumo*. Ecuador: Universidad Estatal de Milagro.

Ridner, E. (2006). *Sociedad Argentina de Nutrición*. Recuperado el 10 de Mayo de 2014, de Sociedad Argentina de Nutrición:  
<http://www.sanutricion.org.ar/files/upload/files/soja.pdf>

Sanz Pérez, B., & Herrera Castellón, E. (2007). *La salud y la soja*. Madrid, España: Edimsa. Editores médicos, S.A.

Serra Majem, L. (2006). *Nutrición y Salud Pública*. España: Masson.

Torresani, & Somoza. (2009). *Lineamientos para el cuidado nutricional*. Buenos Aires, Argentina: Universitaria de Buenos Aires.

Yang, T., & Wang, S. (2012). *Biblioteca Nacional de Medicina de los Institutos Nacionales de la Salud*. Recuperado el 10 de mayo de 2014, de  
[www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22795099#](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22795099#)

Yoshikawa, Y., Chen, P., Zhang, B., Scaboo, A., & Orazaly, M. (21 de Agosto de 2014). *Biblioteca Nacional de Medicina de los Institutos Nacionales de la salud*. Obtenido de  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24491719>

## **Anexos**

## **Anexo 1: Consentimiento informado**

### **Notificación**

El presente trabajo de tesis de Licenciatura titulado: “SOJA: conocimiento, aceptabilidad y consumo en mujeres de mediana edad elaborado por el Srta. Ferreyra, Camila Alejandra, estudiante de la Licenciatura en Nutrición de la Facultad de Ciencias De La Salud de la UNSTA.

El objetivo de este trabajo es:

- ✓ Describir el nivel de conocimiento acerca de las propiedades nutricionales de la soja que poseen las mujeres de mediana edad.
- ✓ Caracterizar la frecuencia de consumo de soja entre las mujeres.
- ✓ Analizar si las mujeres cubren las recomendaciones de isoflavonas.
- ✓ Determinar la aceptabilidad que tienen las preparaciones elaboradas con soja (milanesas de soja, puré de soja y flan de soja.)

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

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

Desde ya se agradece su participación.

Cordialmente.

Firma:

.....

Apellido y Nombre del responsable del trabajo de Tesis

**Aceptación**

ACEPTO PARTICIPAR VOLUNTARIAMENTE en este Trabajo de Investigación, conducida/o por: Ferreyra, Camila Alejandra. He sido informada/o que los fines de este trabajo son:

- ✓ Describir el nivel de conocimiento acerca de las propiedades nutricionales de la soja que poseen las mujeres de mediana edad.
- ✓ Caracterizar la frecuencia de consumo de soja entre las mujeres.
- ✓ Analizar si las mujeres cubren las recomendaciones de isoflavonas.
- ✓ Determinar la aceptabilidad que tienen las preparaciones elaboradas con soja (milanesas de soja, puré de soja y flan de soja.)

-----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 cualquier momento y que puedo no responder a las preguntas que me incomoden. De tener preguntas sobre mi participación en este trabajo, puedo contactar la Srta. en los siguientes Nros. Telefónicos: 0381-154598533 – 0381-4618557

Apellido y Nombre del Participante: -----

Firma: -----

Fecha; \_\_\_\_\_

## Anexo 2: Instrumento de recolección de datos

### A- Datos personales

---

1. Edad.....

2. Ocupación:

- Ama de casa
- Trabajador independiente
- Trabajador en relación de dependencia
- Jubilada o pensionada
- Otro:.....

### Cuestionario

---

1- La soja se puede incluir en preparaciones:

- Dulces
- Saladas
- Ambas son correctas

2- La soja posee:

- Vitamina A
- Vitamina E
- Ambas son correctas

3- La soja es rica en:

- Proteínas
- Ácidos grasos saturados
- Ambas son correctas

4- La soja es pobre en:

- Fibra
- Aminoácidos
- Ambas son incorrectas

5- Se recomienda consumir soja en:

- Niños menores de 5 años
- Mujeres de mediana edad
- Adolescentes

6- La soja ayuda a disminuir:

- Niveles de colesterol total
- Niveles de triglicéridos
- Ambas son correctas

7- El consumo diario de soja ayuda a:

- Sobrellevar síntomas de la menopausia
- Prevenir enfermedades cardiovasculares
- Ambas son correctas

8- *El aceite de soja es rico en*

- Isoflavonas
- Ácidos grasos poliinsaturados
- Ambas son correctas

9- *A la soja se le atribuyen las siguientes propiedades:*

- Disminución de la pérdida de densidad ósea
- Acción estrogénica
- Ambas son correctas

10- *El consumo de soja se asocia a una menor incidencia en cáncer de:*

- Mama
- Hígado
- Ambas son correctas

11- *La soja aporta:*

- La mitad del requerimiento proteico de un adulto
- Tocoferoles con acción antioxidante
- Ambas son correctas

12- *La soja es utilizada como:*

- Terapia alternativa de reemplazo hormonal
- Tratamiento para la prevención de várices
- Ambas son correctas

13- *Incluir la soja a una dieta equilibrada ayuda a mejorar:*

- El aporte de fibra
- Prevenir la osteoporosis
- Ambas son correctas

14- *La soja es eficaz para:*

- Dolores menstruales
- Tratar sofocos de la menopausia
- Ambas son correctas

15- *La soja posee:*

- Estrógenos de origen vegetal
- Ácido graso linoleico
- Ambas son correctas

**B -Cuestionario de frecuencia de consumo.** Complete el siguiente cuadro:

Alimento	Si	Cantidad de porciones	Tamaño de las porciones en gramos	Todos los días	4 a 6 veces por semana	1 a 3 veces por semana	Nunca
Brotos de soja							
Harina de soja							
Porotos de soja							
Tempeh							
Tofu							
Bebida de soja							
Milanesas de soja							
Hamburguesas de soja							

**C-Aceptabilidad.** Para las muestras de preparaciones con soja que usted va a evaluar indique con una cruz el valor que considere mas apropiado:

- **Preparación 1: Milanesas de soja**

- Intensidad del gusto

Débil	Ni débil ni intenso	Intenso

- Intensidad del aroma

Débil	Ni débil ni intenso	Intenso

- Sabor

Poco salado	Medianamente salado	Salado

- Textura

Tierna	Ni dura ni tierna	Dura

- Color

Poco dorado	Medianamente dorado	Dorado

- Aceptación

Me gusta	Ni me gusta ni me disgusta	No me gusta

- **Preparación 2: Puré de soja**
- Intensidad del gusto

Débil	Ni débil ni intenso	Intenso

- Intensidad del aroma

Débil	Ni débil ni intenso	Intenso

- Sabor

Poco salado	Medianamente salado	Salado

- Textura

Poco cremosa	Medianamente cremosa	Cremosa

- Color

Blanco	Medianamente blanco	Beige

- Aceptación

Me gusta	Ni me gusta ni me disgusta	No me gusta

- **Preparación 3: Flan de soja**

- Intensidad del gusto

Débil	Ni débil ni intenso	Intenso

- Intensidad del aroma

Débil	Ni débil ni intenso	Intenso

- Sabor

Poco dulce	Medianamente dulce	Dulce

- Textura

Poco blanda	Medianamente blanda	Blanda

- Color

Poco marrón	Medianamente marrón	Marrón

- Aceptación

Me gusta	Ni me gusta ni me disgusta	No me gusta

De las preparaciones degustadas, indique con un número su orden de preferencia, siendo 1 el valor mas alto, 2 intermedio y 3 el valor mas bajo.

- Milanesas de soja
- Puré de soja
- Flan de soja

Si supiera que estas preparaciones tienen beneficios para su alimentación ¿las incorporaría? Si..... No..... No se.....

¿Por qué?

- Costo
- No me gusta
- Difícil de preparar
- Falta de tiempo
- Otro motivo ¿Cuál?.....

**Anexo N°3: Grilla de corrección**

Grilla de corrección		
Enunciado	Respuestas	Puntaje
1- La soja se puede incluir en preparaciones:	<input type="checkbox"/> Dulces	
	<input type="checkbox"/> Saladas	
	<input type="checkbox"/> Ambas son correctas	1 punto
2- La soja posee:	<input type="checkbox"/> Vitamina A	
	<input type="checkbox"/> Vitamina E	
	<input type="checkbox"/> Ambas son correctas	1 punto
3- La soja es rica en:	<input type="checkbox"/> Proteínas	1 punto
	<input type="checkbox"/> Ácidos grasos saturados	
	<input type="checkbox"/> Ambas son correctas	
4- La soja es pobre en:	<input type="checkbox"/> Fibra	
	<input type="checkbox"/> Aminoácidos	
	<input type="checkbox"/> Ambas son incorrectas	1 punto
5- Se recomienda consumir soja en:	<input type="checkbox"/> Niños menores de 5 años	
	<input type="checkbox"/> Mujeres de mediana edad	1 punto
	<input type="checkbox"/> Adolescentes	
6- La soja ayuda a disminuir:	<input type="checkbox"/> Niveles de colesterol total	
	<input type="checkbox"/> Niveles de triglicéridos	
	<input type="checkbox"/> Ambas son correctas	1 punto
7- El consumo diario de soja ayuda a sobrellevar:	<input type="checkbox"/> Sobrellevar síntomas de la menopausia	
	<input type="checkbox"/> Prevenir enfermedades cardiovasculares	
	<input type="checkbox"/> Ambas son correctas	1 punto
8- El aceite de soja es rico en:	<input type="checkbox"/> Isoflavonas	
	<input type="checkbox"/> Ácidos grasos poliinsaturados	1 punto
	<input type="checkbox"/> Ambas son correctas	
9- A la soja se le atribuye las siguientes propiedades:	<input type="checkbox"/> Disminución de la pérdida de densidad ósea	
	<input type="checkbox"/> Acción estrogénica	
	<input type="checkbox"/> Ambas son correctas	1 punto
10- El consumo de soja se asocia a una menor incidencia en cáncer de:	<input type="checkbox"/> Mama	1 punto
	<input type="checkbox"/> Hígado	
	<input type="checkbox"/> Ambas son correctas	
11- La soja aporta:	<input type="checkbox"/> La mitad del requerimiento proteico de un adulto	
	<input type="checkbox"/> Tocoferoles con acción antioxidante	
	<input type="checkbox"/> Ambas son correctas	1 punto
12- La soja es utilizada como:	<input type="checkbox"/> Terapia alternativa de reemplazo hormonal	1 punto
	<input type="checkbox"/> Tratamiento para la prevención de várices	
	<input type="checkbox"/> Ninguna es correcta	

**Soja: nivel de conocimiento, consumo y aceptabilidad en mujeres de mediana edad de San Miguel de Tucumán**

---

13- Incluir la soja a una dieta equilibrada ayuda a mejorar:	<input type="checkbox"/> El aporte de fibra	
	<input type="checkbox"/> Prevenir la osteoporosis	
	<input type="checkbox"/> Ambas son correctas	1 punto
14- La soja es eficaz para:	<input type="checkbox"/> Dolores menstruales	
	<input type="checkbox"/> Tratar sofocos de la menopausia	1 punto
	<input type="checkbox"/> Ninguna es correcta	
15- La soja posee:	<input type="checkbox"/> Estrógenos de origen vegetal	
	<input type="checkbox"/> Ácido graso linoleico	
	<input type="checkbox"/> Ambas son correctas	1 punto
Total de puntos		
Nivel de conocimiento		

#### **Anexo N° 4: Invitación**

**Estimada** \_\_\_\_\_

Usted tiene una cita para participar de una investigación el día sábado 5 de julio del corriente año a las 17 hs en la calle Corrientes 318.

Recuerde que para poder formar parte del estudio debe considerar no concurrir si...

- *Es menor de 45 años o mayor de 65 años.*
- *Tiene alergia alimentaria a las proteínas de soja.*
- *Tiene disfagia a sólidos.*
- *Tiene discapacidad maxilofacial.*
- *Presenta ageusia gustativa.*
- *Tiene alguna restricción en la dieta por creencias o por recomendación médica.*
- *Está enferma*
- *Si fuma, deberá abstenerse media hora antes de la cita.*
- *Tiene enfermedad celiaca.*

**Anexo N°5: Modelos visuales de medidas caseras y registros fotográficos de alimentos.**



**Soja: nivel de conocimiento, consumo y aceptabilidad en mujeres de mediana edad de San Miguel de Tucumán**



**Enciam romana**  
Ració de 100 g en net i en cru = 15 Kcal



**Ració mitjana de lleties crues i un cop cuites**  
Ració de 80 g en cru / 204 g cuites = 262 Kcal



**Tall de formatge fresc**  
Ració de 50 g en net = 79 Kcal



**Porció 100 g en net i en cru = 118 Kcal / 494 Kj**



## **Anexo N°6: Preparaciones elaboradas en la investigación.**

### **Milanesas de soja: rendimiento 10 porciones**

#### Ingredientes:

Harina 000: 700g

Harina de soja: 300g

Avena: 50g

Pan rallado: 300g

Huevos: 2

Provenzal: a gusto

Sal: c/s

Agua: c/s

Rocío vegetal

Preparación: colocar en un bols las harinas y avena y mezclar. Agregar agua de a poco hasta formar una masas. Luego estirar con palo de amassar y cortar de la forma deseada. Cocinar en agua con sal en ebullición (están listas cuando suben a la superficie). Reservar.

Batir los huevos y agregarle el provenzal. Rebozar las milanesas y colocar en una asadera con rocío vegetal. Llevar a horno hasta que estén doradas.

### **Puré de soja: rendimiento 6 porciones**

#### Ingredientes:

Porotos de soja: 200g

Aceite de oliva: 10cc

Ajo: ½ diente

Sal y pimienta: c/s

Jugo de limón: c/s

Preparación: colocar los porotos de soja en un bols y cubrir con agua. Remojar 12 horas.

Descartar el agua de remojo. Cocinar en agua hirviendo unos 40 minutos aproximadamente. Colar y processar junto con el ajo, aceite y condimentos.

### **Flan de soja: rendimiento 8 porciones**

#### Ingredientes:

Leche de soja: 1 litro

Azúcar para el flan: 4 cucharadas

Azúcar para el caramelo: 4 cucharadas

Fécula de maíz: 4 cucharadas

Huevos: 2

Esencia de vainilla y /o ralladura de limón: c/s.

#### Preparación:

Em um bols batir los huevos y la leche, luego agregar de a poco la fécula y el azúcar. Perfumar com esencia y/o ralladura.

Acaramelar una flanera y verter la preparación. Llevar a horno baño maría 1 hora aproximadamente.

**Anexo N°7: Registro fotográfico de la investigación**



**Anexo N° 8: Material informativo distribuido durante la recolección de  
datos**