

## AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer principalmente a Dios por su fidelidad a lo largo de estos años, por permitirme llegar hasta aquí entendiéndolo que Él va delante de mí.

Agradezco a mis padres y a toda mi familia por el apoyo y ánimo desde que comencé, también a mis amigos que supieron acompañarme en cada momento, especialmente a Fabi por su incondicionalidad.

Por otro lado, agradezco la paciencia y guía para realizar este trabajo de la Dra. M. Fátima Nader y la Mg. Eliana Rodríguez.

Un especial agradecimiento a mi familia de la iglesia en calle Asunción, por el cariño y ayuda en los últimos años de la carrera y en la realización de esta investigación.

Dedico esta tesis de licenciatura a mi hermano Mario porque siempre confió, me acompañó y estuvo orgulloso de los pequeños logros que me permitieron llegar hasta aquí.

# INDICE

	Pág.
<b>Resumen</b>	5
<b>Introducción</b>	6
1.1. Definición y clasificación	7
1.2. Composición química	10
1.3. Usos de la Sal	11
1.4. Rótulo de alimentos con sodio	13
1.5. Funciones, absorción y metabolismo del sodio en el ser humano	15
1.6. Consumo habitual y efectos adversos	16
1.7. Recomendaciones de consumo	17
1.8. Legislación y programas vigentes	18
1.9. Aspectos económicos	19
1.9.1. Producción en Argentina	19
1.9.2. Producción en el mundo	20
1.10. Sal de color	20
<b>Antecedentes, objetivos y justificación</b>	21
2.1. Antecedentes	22
2.2. Interrogantes	23
2.3. Objetivos	23
2.4. Justificación	24
<b>Marco teórico</b>	25
3.1. El sentido de la vista	26
3.2. Evaluación sensorial	26
3.3. Propiedades sensoriales: el color	27
3.4. Jueces	28
3.5. Aceptabilidad	30
3.6. Satisfacción	30
<b>Materiales y métodos</b>	32
4.1. Alcance del estudio	33
4.2. Diseño	33
4.3. Población, Muestra y Técnica de muestreo	33
4.4. Elaboración de la sal de color	34

4.4.1. Ingredientes	34
4.4.2. Procedimiento	34
4.5. Hipótesis	35
4.6. Instrumento de recolección de datos	37
4.7. Técnica de Recolección de datos	38
<b>Resultados</b>	39
5.1. Nivel de conocimiento de sal y sodio	40
5.2. Cantidad de sal de color respecto de sal común	52
5.3. Satisfacción de la sal de color	53
5.4. Aceptabilidad de la sal de color	54
<b>Comprobación de hipótesis</b>	55
6.1. Comprobación de hipótesis	56
<b>Discusión, conclusiones y proyecciones</b>	59
7.1 Discusión	60
7.2 Conclusiones	63
7.3 Proyecciones	63
<b>Bibliografía</b>	64
<b>Anexo</b>	69

## RESUMEN

La hipertensión arterial constituye el principal factor de riesgo para padecer enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares y renales. Esto generó en los últimos años una importante carga sanitaria en el mundo, por lo que los estados se vieron obligados a llevar adelante medidas para hacer frente a ésta situación. En Argentina se promulgó la ley 26.905 que apunta a la reducción de consumo de sodio y en pos de esto la fundación Favaloro lanzó una campaña denominada “La sal que se ve” durante la semana mundial de concientización del consumo de sal, realizada en marzo del 2015, en la que anima a la población a reflexionar sobre la cantidad de sal que agrega a los alimentos mediante la presentación de sales de colores. El objetivo de esta investigación es conocer el nivel de información de las personas sobre la sal y el sodio, determinar la cantidad que se agrega a ciertos alimentos de sal de color con respecto a la sal común, y así también, conocer la aceptabilidad y satisfacción de la sal de color. Se realizó una encuesta para conocer el nivel de información acerca de la sal y el sodio y degustaciones para determinar el grado de satisfacción y aceptación de la sal de color. Este estudio se realizó en personas de 25 a 70 años residentes en San Miguel de Tucumán. Los resultados obtenidos evidenciaron que el nivel de conocimiento de la población en estudio sobre la sal y el sodio fue predominantemente moderado. Aunque se determinó que la cantidad utilizada de sal de color y sal común no mostraron diferencias estadísticamente significativas, la sal de color generó satisfacción y aceptación.

# **CAPITULO 1**

# **INTRODUCCION**

“La sal es el condimento más antiguo usado por el hombre y su importancia para la vida es tal que ha marcado el desarrollo de la historia en sus distintas etapas alcanzando grandes repercusiones económicas, políticas y culinarias a lo largo de las diferentes civilizaciones” (Instituto de la Sal, 2011).

### **1.1. Definición y clasificación**

En el capítulo XVI del Código Alimentario Argentino (CAA), actualizado por última vez en el año 2014, se encuentra el Artículo 1264, en el que se expresa: “Se entiende con el nombre de Sal, sin agregado alguno, el producto comercialmente puro o purificado, que químicamente se designa con el nombre de cloruro de sodio. Su origen podrá ser de fuentes naturales (Sal gema o Sal de roca), salinas, sal de evaporación, así como la proveniente de procesos adecuados de recuperación de las industrias que hayan sido autorizadas por la autoridad sanitaria nacional”.

Teniendo en cuenta este concepto, el CAA plantea la definición de diferentes tipos de sal a través del:

- Art. 1265: la “**sal común** se presentará y expenderá como Sal Gruesa, Entrefina, o Fina, pudiendo en estos casos existir distintas graduaciones de triturados o molido conforme a las exigencias de los usos a que se la destina”. En cada caso debe responder a tres requisitos: 1. Presentarse bajo la forma de cristales blancos, incoloros, solubles en agua y de sabor salino franco. 2. No debe acusar la presencia de nitratos ni nitritos, ni más de 5 por ciento de agua; el residuo insoluble en agua no excederá de 0,5 por ciento (impurezas) y 3. El residuo seco no debe contener más de 1,4% de sulfatos expresado en sulfatos de calcio, y los tenores en calcio, magnesio y potasio expresados globalmente en cloruros no debe exceder el 1,0 por ciento.
- Art. 1266: como **Sal lavada y/o Purificada**, Gruesa, Entrefina o Fina, se entiende a la sal común que pasa por un proceso de lavado y centrifugado. Debe tener un aspecto bien limpio, no contener más de 2% de agua; no más de 0,3% de residuo insoluble en agua (considerada impureza); no más de 0,7% de sulfatos calculados como sulfato de calcio; ni más de 0,5% en total de calcio, magnesio y potasio, calculados como la suma de sus cloruros, todo expresado sobre residuo seco.
- Art. 1267: **Sal fina corrediza** o **Sal para mesa**, es la sal bien molida o la que se obtenga por el sistema de evaporación, con cristales que pasen por el

tamiz IRAM 420 micrones y sea retenida en su mayor parte por el tamiz IRAM 125 micrones, siendo no más de 10% de sal impalpable el máximo tolerable. Debe cumplir las mismas exigencias establecidas en calidad de la sal común, excepto en su contenido en agua que no debe ser mayor de 0,5% y el residuo insoluble en agua superar al 0,3%.

- Art. 1268: se considera **Sal impalpable purificada**, al producto resultante de la molienda de la sal fina purificada y seca que pasa íntegramente por el tamiz malla IRAM 177 micrones. Debe responder a las siguientes condiciones: 1. El contenido en agua no debe ser mayor de 0,5% a 100-105°C; 2. El residuo insoluble en agua (impurezas) no mayor de 0,3%; 3. los sulfatos calculados en sulfato de calcio, menores de 0,7 por ciento; y 4. el total de calcio, magnesio y potasio calculados como cloruros no ser superior a 0,5%. Todos estos valores serán considerados sobre sustancia seca.
- Art. 1269: se denomina **Sal impalpable común**, al producto que se obtiene de la elaboración de la sal fina, seca y que pasa íntegramente por la malla IRAM 177 micrones.
- Art. 1271: **Capping Salt**, se designa a la sal gema de gran pureza (99,5% de cloruro de sodio) que se presenta en cristales transparentes. La sal gema impura, que sea blancuzca o grisácea y que contenga no menos de 96% de cloruro de sodio y no más de 0,05% de sulfatos calculados como sulfato de calcio, podrá expendirse para la alimentación de animales únicamente, siendo obligatoria la correspondiente certificación veterinaria oficial.

En la Figura N° 1 se observa un esquema de los diferentes tipos de sal.

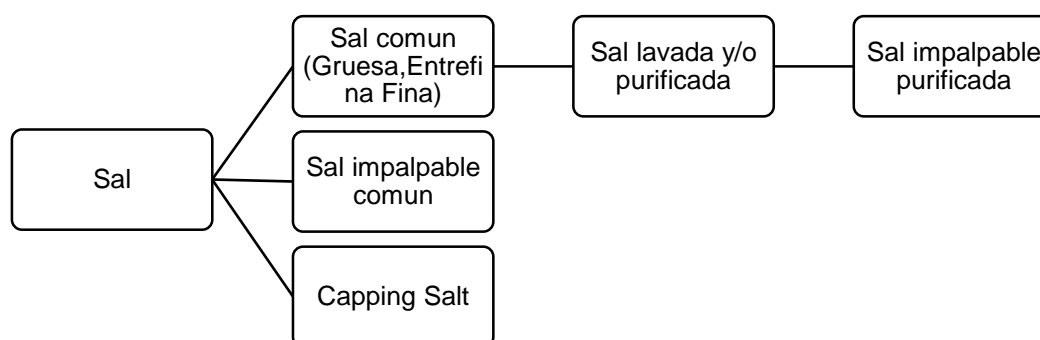


Figura N° 1. Esquema de los diferentes tipos de sal según C.A.A. Fuente: Código Alimentario Argentino, (2013)

Asimismo, en el mercado, se encuentra otra clasificación que hace referencia a los sustitutos de la sal (Torresani & Somoza, 2016):

- **Sales Dietéticas:** son libres de NaCl, elaboradas a base de cloruro de potasio (KCl), cloruro de amonio ( $\text{NH}_4\text{Cl}$ ) o cloruro de magnesio ( $\text{MgCl}_2$ ). Es importante tener en cuenta que no pueden ser empleadas en todos los casos, ya que, para recomendarlas, se debe asegurar que exista una correcta diuresis y una inexistencia de compromiso renal. Asimismo, para recomendar sales de amonio, no debe existir compromiso hepático.
- **Sales Modificadas:** son sales en las que dos terceras partes están constituidas por potasio y sólo una tercera parte está compuesta por sodio. Es decir, tienen 33% de NaCl, lo que es igual a 330 mg y un 66% de KCl que son 660 mg; por lo que 1 gr. de sal modificada aporta sólo 132 mg de sodio. Se dispone de diversas marcas, que según su presentación (en sobres o recipientes) y su estado (sólido o líquido) facilitan o dificultan su dosificación.
- **Sellos comerciales:** son cloruro de sodio dosificado.  
En la tabla N° 1 se resumen los tipos de sales presentes en el mercado según el aporte de sodio.

Tabla Nº 1. Tipos de sales disponibles en el mercado según el aporte de sodio.

Tipo de sal	Caract.	Nombre comercial	%Na↓	%NaCl	Na(mg/g sal)
<b>Dietéticas</b>	Sin sodio	Cosalt	100	0	0
		Eugusal	100	0	0
		Genser dietética	100	0	0
		Saludable	100	0	0
		Argendiet sabor ajo	100	0	0
		Dharem Singh, natural o saborizada	100	0	0
<b>Modificadas</b>	Con bajo sodio	Dos Anclas <i>light</i>	66	33	131
		Dos Anclas <i>light</i> , especias o hierbas	70	30	122
		Sal marina líquida	75	25	98
		Celusal <i>light</i>	66	33	130
		Genser Regular	66	33	131
		Genser <i>Light</i>	50	50	184
		Gensersport	43	57	224
		Genser condimentada finas hierbas	70	30	114
<b>Sellos</b>	Sal común dosificada	Preparado Magistral	0	100	400

Fuente. Torresani y Somoza, (2016).

## 1.2. Composición química

Aunque es frecuente que el término “sal” y “sodio” sean utilizados como sinónimos (Sánchez et al., 2012), la expresión “sal de mesa” hace referencia al cloruro de sodio (NaCl). El NaCl es una molécula que surge de la unión del sodio, que es un catión (ión con carga positiva) con peso atómico de 23 y el cloro que es

un anión (ión con carga negativa) con peso atómico de 35. Esto da como resultado que el NaCl tenga un peso molecular de 58. Por cada gramo de sal, alrededor del 40% (39.337%) se compone de sodio y cerca de 60% (60.663%) es cloruro (AMISAC, 2015).

Para conocer la cantidad de Na presente en gramos de NaCl se deben multiplicar los gramos de NaCl por 0,4 y para determinar la cantidad de NaCl que representa a una cantidad determinada de Na se deben multiplicar los miligramos de sodio por 0,25. Es importante, además tener en cuenta que 1 mEq (micro equivalente) de Na es igual a 23 mg de Na (Torresani & Somoza, 2016).

### **1.3. Usos de la Sal**

La sal tiene más de 14.000 aplicaciones y usos en los diferentes campos (AMISAC, 2015), los que pueden dividirse en tres grandes grupos:

1. Uso alimentario.
2. Uso industrial.
3. Uso en control de hielo en carreteras.

En cuanto al uso alimentario, la sal común ocupa un lugar destacado entre las especias superando como condimento a todas las sustancias que se utilizan para intensificar el sabor de los alimentos (Pascual, 2000). Además, posee otras propiedades que le permiten cumplir la función de conservante (en grandes cantidades), aglutinante, controlador de procesos de fermentación, entre otros.

La Fundación Interamericana del Corazón filial Argentina (2013), divide a las fuentes alimentarias de sodio en cuatro grupos:

- **Alimentos Procesados:** alimentos en los que se ha alterado su estado natural de manera industrial o artesanal, ya sea por cuestiones de seguridad o conveniencia para fines comerciales. En este caso los consumidores no tienen conocimiento de la cantidad de sal agregada. La industria alimenticia utiliza la sal en una gran cantidad de productos, principalmente como conservante y saborizante, pero una parte considerable de la ingesta de sal proviene de alimentos que pueden no tener sabor salado, como, por ejemplo: panes, lácteos y conservas. En Argentina se calcula que entre el 65% y 70% de la sal que se consume proviene de alimentos procesados e industrializados. En la tabla N° 2 se pueden observar los compuestos sódicos en productos industrializados.

**Tabla Nº 2. Compuestos sódicos en productos industrializados.**

<b>Compuesto</b>	<b>Utilidad</b>	<b>Productos industrializados</b>
Benzoato sódico	Conservante	Condimentos, salsas, margarinas
Citrato sódico Glutamato Monosódico	Saborizantes	Gelatinas, golosinas, bebidas
Propionato sódico	Blanqueador	Productos congelados
Alginato de sodio	Suavizante	Helados, cremas y bebidas lácteas
Bicarbonato de sodio	Múltiple	Dulce de leche, medicamentos

Fuente. Torresani & Somoza, (2016).

- **Alimentos no procesados o naturales:** la mayoría de los alimentos naturales como frutas, verduras, legumbres y carnes frescas contienen sodio. Sin embargo, el sodio que se consume a través de ellos representa alrededor del 12% total. La tabla Nº 3 hace referencia al contenido aproximado de sodio en los 12 grupos de alimentos.

Tabla N°3. Contenido de sodio en diferentes grupos de alimentos.

Grupo-Categoría-Subcategoría	Promedio (mg.)
Carnes y productos a base de carnes	1031,1
Salsas y productos untables	1006,4
Snacks y Aperitivos	932,3
Lácteos (quesos)	668,4
Pescados y productos a base de pescado	417,4
Comidas rápidas	399,8
Panes y productos de panadería	375,8
Emulsiones de aceites	332,5
Cereales y derivados	241,6
Conservas de frutas y verduras	145,3
Chocolates	107,7
Bebidas	18,3

Fuente: Recopilación de datos analíticos de la Fundación Interamericana del Corazón- Argentina, (2013).

- **Sal de mesa:** es la sal que se usa para cocinar y agregar a las comidas en la mesa una vez servidas. Este consumo representa alrededor del 15% del total de la ingesta diaria de sal.
- **Otras fuentes de sodio:** si bien el 90% del sodio que se consume proviene habitualmente de la sal, existen otras fuentes de sodio. Se trata, por ejemplo, de algunos medicamentos, ingredientes de cocina como el bicarbonato de sodio y el polvo de hornear y otros compuestos con distintas propiedades utilizados en los procesos de industrialización de alimentos, como benzoato de sodio, hidróxido de sodio y sulfito de sodio.

#### **1.4. Rótulo de alimentos con sodio**

Teniendo en cuenta que el sodio está presente en la mayoría de los alimentos, se torna de fundamental importancia conocer la información incluida en el rótulo de los diferentes productos disponibles en el mercado. En este sentido, el Código Alimentario Argentino (2017) en el capítulo V establece los diferentes términos que deben emplearse en la etiqueta de los alimentos para informar a los consumidores acerca del contenido de sodio y sal. En este sentido, es importante tener en cuenta que el término “Reducido” es usado como expresión comparativa, mientras que el

término “bajo contenido”, “muy bajo contenido” o “sin adición de sal” son denominaciones que hacen referencia a valores absolutos dentro del análisis nutricional (Torresani & Somoza, 2016).

En las Tablas N° 4 y 5 se muestran las condiciones requeridas para las declaraciones relacionadas al contenido de nutrientes.

**Tabla N° 4. Condiciones para declaraciones relacionadas al contenido de nutrientes.**

<b><u>SODIO</u></b>	
<b>ATRIBUTO</b>	<b>CONDICIONES DEL PRODUCTO LISTO PARA EL CONSUMO</b>
BAJO	Máximo de 120 mg sodio/100 g (sólidos) Máximo de 120 mg sodio/100 ml (líquidos)
MUY BAJO	Máximo de 40 mg sodio/100 g (sólidos) Máximo de 40 mg sodio/100 ml (líquidos)
NO CONTIENE	Máximo de 5 mg sodio/100 g (sólidos) Máximo de 5 mg sodio/100 ml (líquidos)
REDUCIDO	Reducción mínima de 25% en Sodio y diferencia mayor que 120 mg/100 g (sólidos) 120 mg/100 ml (líquidos)  Son alimentos que no cumplen las condiciones para recibir el atributo “Bajo en sodio”

Fuente: Recopilación de datos del capítulo V del Código Alimentario Argentino, (2017).

**Tabla N° 5. Condiciones para declaraciones relacionadas al contenido de nutrientes.**

<b><u>SAL</u></b>	
<b>ATRIBUTO</b>	<b>CONDICIÓN DEL PRODUCTO LISTO PARA EL CONSUMO</b>
SIN ADICIÓN DE SAL O SIN SAL	No se agrega sal durante la elaboración.  Si no cumple con la condición de “No contiene sodio”, el rótulo debe contener la frase “contiene sodio propio de los ingredientes” en el mismo tipo de letra y con al menos el 50% del tamaño del resto de la información nutricional complementaria, para asegurar de esta manera la visibilidad y legibilidad de la misma.

Fuente .Torresani & Somoza, (2016).

### **1.5. Funciones, absorción y metabolismo del sodio en el ser humano**

El sodio es un constituyente vital y un nutriente esencial en nuestro cuerpo. En el organismo, hay aproximadamente 60 mEq/kg de sodio, es decir, alrededor de 4200 mEq en un hombre de 70 kg. El 30% de este sodio corporal total se encuentra en los huesos, mientras que el 70% restante es sodio intercambiable. A su vez, el sodio intercambiable se distribuye en diferentes lugares (Patiño Restrepo, 2006):

- El 81% es intersticial e intercambiable, por lo que se encuentra en saliva, líquidos gastrointestinales, líquido cefalorraquídeo, humor acuoso del ojo y saliva,
- El 16% se encuentra en plasma y,
- Sólo 3% es intracelular.

Por otra parte, el sodio es el principal catión (ión con carga positiva) del líquido extracelular y su concentración es de 142 mEq/L (Dvorkin & Col., 2010), por lo que es imprescindible para la regulación de ese líquido.

En cuanto a sus funciones, el sodio participa en la contracción muscular e irritabilidad nerviosa, ya que es responsable de regular el potencial de membrana de las células. Además, interviene en el equilibrio electrolítico ácido-base junto al potasio, sulfato, fosfato y bicarbonato (Rodríguez Rivera & Magro, 2008); en el mantenimiento de la presión osmótica y pH (Casanueva & col., 2008); y en la absorción de varios nutrientes, como ácido ascórbico y tiamina, mediante transporte activo primario -bombas de sodio y potasio (Rodríguez Rivera & Magro, 2008).

El sodio puede absorberse en duodeno, íleon terminal y colon a través de un mecanismo activo en función de la absorción de glucosa y aminoácidos. Una vez que atraviesa el enterocito, se transporta libremente por sangre y linfa sin ser almacenado en ningún tejido. Este ión es eliminado principalmente por vía renal y, en menor proporción a través de vía fecal y mediante la piel en forma de sudoración (Rodríguez Rivera & Magro, 2008).

El sistema renina-angiotensina-aldosterona es el responsable del mantenimiento de la homeostasis de sodio y cloro, ya que cuando las ingestas de sodio y cloro son muy bajas (hiponatremia) pero suficientes para mantener las pérdidas basales, aumenta la secreción de aldosterona en la corteza suprarrenal, que actúa sobre los túbulos renales inhibiendo la eliminación urinaria de sodio, que normalmente mantiene niveles similares a los consumidos; esto a su vez, genera un aumento de la presión arterial por vasoconstricción.

Por el contrario, cuando las ingestas de sodio y cloro son muy altas, superando el nivel basal, el organismo elimina todo el cloro y sodio excedentes a niveles basales, mediante la hormona atrial natriurética que inhibe la secreción de aldosterona, lo que provoca la excreción de agua y del catión en la orina. Este mecanismo genera una disminución de la presión arterial por vasodilatación (Rodríguez Rivera & Magro, 2008).

### **1.6. Consumo habitual y efectos adversos**

A pesar de cumplir funciones muy importantes en nuestro organismo, el sodio, en cantidades excesivas puede ser muy perjudicial para la salud.

El consumo en cantidades mayores a las recomendadas es uno de los factores que actúan sobre la tensión arterial, ya que la ingesta excesiva de sodio en forma crónica genera que el líquido extracelular sea hipertónico, lo que ocasiona que la célula comience a excretar agua a través de su membrana, llevando a la deshidratación de la célula hasta que ésta perece (Patiño Restrepo, 2006). Esta situación a su vez genera edema y consecuentemente hipertensión arterial que es un factor de riesgo significativo en el progreso de enfermedades cardiovasculares, principalmente infarto agudo de miocardio y accidente cerebrovascular. “*En Argentina, la presión arterial elevada explicaría el 62% de los accidentes cerebrovasculares y el 49% de las enfermedades coronarias*” (Abad & Ubaltón, 2014).

Además de producir alteraciones a nivel vascular, se registran otros fenómenos. La Fundación Interamericana del corazón-filial Argentina, publicó en el año 2015 un documento sobre los daños del consumo excesivo de sal para la salud, en el que asegura que el consumo desmesurado de sal también causa litiasis renal y tiene una fuerte asociación con osteoporosis, retención de líquidos (ligada a insuficiencia cardíaca y a edema), obesidad y asma. Asimismo, declara que hay evidencias que demuestran que la sal puede ser una de las principales causas de cáncer de estómago.

Teniendo en cuenta estos datos y que la Organización Mundial de la Salud (2015) asegura que la mayoría de las personas consumen demasiado sodio a través de la sal, en una media de 9 a 12 gramos diarios; y que en algunas zonas el consumo supera incluso a los 20 gramos al día (Gil, 2010) es esencial brindar herramientas a la población, a través de la educación alimentaria nutricional y la

legislación, para generar actitudes conscientes al momento de adquirir alimentos, prepararlos y agregarles sal.

### **1.7. Recomendaciones de consumo**

La Fundación Interamericana del Corazón- Argentina (2014) afirma que una ingesta diaria de sal de aproximadamente 400-500 mg (0,4 - 0,5g.) es suficiente para garantizar las funciones orgánicas de una persona adulta.

Por otra parte, la Organización Mundial de la Salud (2013) recomienda reducir el consumo de sodio a fin de disminuir el riesgo de enfermedades cardiovasculares, accidentes cerebrovasculares y cardiopatías coronarias entre los adultos, por debajo de los 2 gramos (5 gramos de sal) y para controlar la tensión arterial en niños, el consumo máximo recomendado para adultos debe reducirse para que sea proporcional a las necesidades energéticas del niño.

En la Tabla 6 se muestra la clasificación de las dietas según el contenido de sodio (Torresani & Somoza, 2016).

**Tabla Nº 6. Clasificación de dietas hiposódicas.**

<b>Dieta</b>	<b>mg de Na</b>	<b>mEq de Na</b>	<b>Grs. de NaCl</b>
<b>Severa</b>	200-500	10-20	0,5-1,25
<b>Estricta</b>	500-1000	20-43	1,25-2,5
<b>Moderada</b>	1000-1500	43-65	2,5-4
<b>Leve</b>	1500-2000	65-90	4-5

Fuente: Torresani & Somoza, (2016).

Sin embargo, estas recomendaciones, no dejan de lado la ley 17.259 que establece que la sal de mesa es empleada como vehículo del micronutriente yodo en forma de yodato de sodio, para cubrir las carencias nutritivas de este mineral, que es causante de trastornos como bocio, hipotiroidismo, cretinismo endémico y mixedematoso. Por ello la OMS (2013) reconoce que una reducción en el consumo de sal produciría una reducción en el consumo de yodo, por lo que recomienda vigilar la ingesta de sal a fin de que se continúe consumiendo una cantidad suficiente de yodo aun respetando el consumo máximo de sodio aconsejado.

### **1.8. Legislación y programas vigentes**

En el año 2013 se sancionó y promulgó en Argentina la ley 26.905 con el objeto de “*Promover la reducción del consumo de sodio en la población*” (Ley N° 26.905, 2013). Para esto, el senado de la nación estableció como autoridad de aplicación al Ministerio de Salud y a través de 12 artículos determinaron que las pequeñas y medianas empresas productoras de alimentos deben alcanzar valores máximos de sodio agregado a diferentes grupos de alimentos. Para adecuarse a esta ley se les dio un plazo de 24 meses, y en caso de no hacerlo, se establecieron diversas sanciones que el Ministerio de Salud debe aplicar. Además de esta función, la autoridad de aplicación debe promover investigaciones y la realización de estadísticas que informen sobre la incidencia del consumo de sodio, como así también, desarrollar campañas de difusión y concientización para la población (Ley N° 26.905, 2013).

En este marco, el poder legislativo de la provincia de Tucumán sancionó en el año 2014 la ley 8.671 en la que se adhiere a la ley nacional 26.905 y además establece que todos los restaurantes, bares y establecimientos que elaboren comidas, deben agregar a sus cartas de menús, de manera destacable y visible, la leyenda “El consumo excesivo de sal es perjudicial para la salud” (Ley N° 8.671, 2014). Asimismo, determinaron que el uso de sal está reservado para la persona encargada de elaborar las comidas en la cocina y en el caso que el consumidor lo requiera, sólo se pondrá a su disposición sal dietética de bajo contenido de sodio (menos de 120 mg de sodio/100 grs de producto). Por último, declararon que el organismo de aplicación sería el Ministerio de Salud Pública de la provincia por medio del Sistema Provincial de Salud (Si.Pro.Sa.).

Además de estas leyes, en el año 2011 se comenzó a trabajar en la iniciativa “Menos sal, más vida”, dentro del plan Argentina Saludable del Ministerio de Salud de la Nación, dirigido a reducir el consumo de sal de la población en su conjunto en pos de disminuir la importante carga sanitaria que representan las enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares y renales. Para ello, se firmaron acuerdos con diferentes empresas de la industria alimentaria y panaderías artesanales. Esta acción principal de promoción de salud establece que las panaderías deben elaborar sus productos con hasta 750 g. de sal por cada bolsa de 50 kg de harina y aquellas que cumplan con este requisito serán certificadas (MSPT, 2013)

En la figura 2 se observan las panaderías de Tucumán adheridas a la iniciativa “Menos sal, Más vida”.



Figura N° 2. Panaderías adheridas a la iniciativa 'Menos sal, Más vida'.  
Fuente: Ministerio de Salud Pública Tucumán, (2013).

## 1.9. Aspectos económicos

### 1.9.1. Producción en Argentina

En Argentina, la sal se extrae de salinas o salares, que son cuencas en las que este mineral se acumula en grandes cantidades. Estos salares se encuentran en la franja árida del país, siendo las principales provincias productoras: Jujuy, Salta, Tucumán, Córdoba, San Luis, La Pampa, Buenos Aires, Mendoza, Río Negro y Chubut.

El proceso de producción comienza con la extracción de sal del lecho de las lagunas salineras y posteriormente se producen diferentes etapas (Dos Anclas, 2018):

- **Corte de Sal:** la sal se corta con una máquina raspadora con el objetivo de aflojar la capa endurecida sobre la superficie.
- **Acordonado de Sal:** se forman cordones de sal con una máquina denominada “mariposa”.
- **Carga a camión:** la máquina cosechadora levanta con molinetes mecánicos la sal y la deposita en camiones con capacidad de hasta 10.000 kilogramos
- **Transporte a planta.**

- **Estacionamiento:** en la planta, la sal se descarga en grandes tolvas y se preparan parvas de estacionamiento en las que se la deja estacionar al menos por 1 año.
- **Lavado:** terminado el estacionamiento, la sal pasa por 3 ciclos de lavado: hidrociclón, gravedad y centrifugado.
- **Selección:** limpia y seca, la sal pasa por un proceso de selección y posterior clasificación: sal gruesa, sal entrefina, sal fina, etc.
- **Envasado:** comienza el proceso de envasado donde se divide la línea industrial y la línea comercial.

### **1.9.2. Producción en el mundo**

En el año 2017, China fue el primer país productor de sal a nivel mundial con 68 millones de toneladas de sal. De esta manera dejó en segundo lugar a Estados Unidos (43 millones) y en tercer puesto a la India (26 millones). Por otra parte, Chile quedó en sexto lugar a nivel mundial con una producción aproximada de 12 millones, convirtiéndose de esta manera en el primer país productor de sal en América Latina (Statista, 2018).

### **1.10. Sal de color**

En el año 2015, la Fundación Favalloro inició la campaña “La sal que se ve” que invitaba al consumidor a reflexionar acerca de la importancia de disminuir la cantidad de sal agregada a las comidas servidas, mediante la distribución de saleros con sal común de colores llamativos (Grey Advertising Argentina, 2015). Es importante resaltar que esta sal no está en el mercado por lo que la información disponible sólo es la provista por la fundación en esta campaña. Ejemplos de estos envases se muestran en la Figura N° 3.



Figura N° 3. Publicidad de la campaña ‘La sal que se ve’. Fuente: Grey advertising Argentina, 2015.

**CAPITULO 2**  
**ANTECEDENTES.**  
**OBJETIVOS Y**  
**JUSTIFICACION**

## **2.1. Antecedentes específicos**

Vázquez & col. (2012) informan que el consumo de altos niveles de sal está relacionado a hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares, como así también, enfermedades cerebrovasculares. Por ello exploraron la comprensión del consumidor argentino respecto a la ingesta diaria de sal, cual es la percepción y conocimiento sobre sus implicancias para la salud y la opinión sobre posibles acciones para su reducción. El estudio se realizó en 31 personas divididas en 4 grupos según edad, sexo y ocupación. Los resultados obtenidos evidenciaron que existe una tendencia a considerar el propio consumo como moderado/bajo y algunos encuestados refirieron desconocer el contenido de sal de los alimentos/preparaciones. Asimismo, los participantes sí reconocen a la sal como determinante en el desarrollo de hipertensión arterial, aunque la reducción de su consumo no se plantea como conducta preventiva sino ante eventos de salud. Finalmente, las opiniones respecto a acciones para reducir el consumo de sal fueron positivas en gran parte de los encuestados.

Por otra parte, Sánchez & col. (2012) identificaron los conocimientos, percepciones y comportamientos acerca del consumo de sal y sodio alimentarios; pero a diferencia del estudio anterior, buscaron establecer una relación con la salud y el etiquetado nutricional de alimentos. Este trabajo se realizó incluyendo 71 personas de Argentina, Costa Rica y Ecuador divididas en 6 grupos de acuerdo a su residencia en áreas rurales o urbanas. Los resultados indican que el consumo de sal varía según el área pero en ambas áreas se identificó desconocimiento por parte de los participantes acerca de la presencia de sal y sodio en alimentos procesados y un alto porcentaje de incompreensión y desinterés sobre la información nutricional del rótulo alimentario. Además, al igual que en la investigación anterior, existió la tendencia a considerar la propia ingesta de sodio y sal como baja/moderada y una ausencia de conducta preventiva al momento de plantear la reducción de la ingesta.

Continuando con los estudios que relacionan el consumo de sal y sodio con el etiquetado nutricional, el trabajo de investigación de Saieh & col. (2015) buscó determinar si los consumidores encuestados leen e interpretan correctamente el contenido de sodio presente en el rotulado nutricional de los alimentos, cuál es el conocimiento que tiene sobre la relación sodio-Sal y las recomendaciones diarias admisibles, como así también la existencia o no de información en la consulta médica sobre el tema. El estudio se realizó en 345 adultos mayores de 19 años que

se encontraban en la sala de espera de los consultorios de medicina interna de adultos y pediatría en la clínica Las Condes y permitió llegar a la conclusión que, aunque la mayoría prefiere una alimentación sana, son muy pocos los que leen los rótulos alimentarios y los que están correctamente informados.

Por otra parte, el trabajo realizado por Abad & Ubaltón (2014) analizó los hábitos de consumo de sal y fomentó la disminución de la misma como una manera de prevenir enfermedades crónicas no transmisibles. El trabajo se llevó a cabo en 10 restaurantes y en 30 adultos de la ciudad y provincia de Buenos Aires empleando diferentes encuestas que evidencian el desconocimiento acerca de la ley de reducción de consumo de sal vigente en nuestro país, tanto en los encuestados como en los restaurantes y un considerable porcentaje de consumidores refirieron emplear sal de mesa sin restricción, lo que coincidió con el alto contenido de sodio consumido según las encuestas aplicadas. Al mismo tiempo, los restaurantes y participantes informaron que agregan sal durante las preparaciones de alimentos.

Por último, Castronuovo & col. (2017) analizó las perspectivas de los representantes del sector público y privado involucrados en el acuerdo voluntario entre el Ministerio de Salud y la industria alimentaria con el fin de reducir el contenido de sodio en alimentos procesados a través de la iniciativa “Menos sal, Más vida” realizada en Argentina. Para ello se realizó una aproximación cualitativa mediante 29 entrevistas con las partes involucradas. Además evaluaron los desafíos que implica el acuerdo para ambos sectores.

## **2.2. Interrogantes**

1. ¿Qué nivel de información tienen las personas sobre la sal y el sodio?
2. ¿Cuál es la cantidad que se agrega de sal de color con respecto de la sal común?
3. ¿Es aceptable la sal de color?
4. ¿Es satisfactoria la sal de color?

## **2.3. Objetivos**

1. Conocer el nivel de información de las personas sobre la sal y el sodio.
2. Determinar la cantidad que se agrega a ciertos alimentos, de sal de color respecto de la sal común.
3. Conocer la aceptabilidad y satisfacción de la sal de color.

## **2.4. Justificación**

El Ministerio de Salud de la Nación (2013) afirma que “*el 34,1% de la población Argentina tiene Hipertensión Arterial*”. Es decir, más de 13 millones de argentinos presentan un factor de riesgo para desarrollar enfermedades cardiovasculares que son la principal causa de muerte a nivel mundial. Por ello, es imprescindible facilitar herramientas a la población que generen conciencia y por ende decisiones saludables al momento de adquirir alimentos, prepararlos y agregarles sal.

En este sentido, es importante destacar que una reducción de 3 gramos en la ingesta diaria de sal evitaría en nuestro país alrededor de 6.000 muertes, 13.000 casos de ACV y 14.000 infartos al año (MSN, 2015). Considerando esto, en este trabajo de investigación se determinó el nivel de información que poseen las personas sobre la sal y el sodio, entendiendo que es imprescindible que dispongan de un nivel de información adecuado para poder reducir la carga sanitaria que actualmente produce los accidentes cerebrovasculares, cardiovasculares y renales, que tienen como factor de riesgo común a la hipertensión arterial.

Por otra parte, se especificó la cantidad de sal común de color que se agrega a ciertos alimentos con respecto a la cantidad que se agrega de sal común, teniendo en cuenta que el color interfiere significativamente con las otras propiedades sensoriales (Grández Gil, 2008) generando que el comensal decida añadir más o menos cantidad de sal a los alimentos.

Los resultados de este estudio permitirán diseñar estrategias tendientes a generar conciencia en las personas acerca de la cantidad de sal que se agrega a las comidas ya elaboradas, considerando que, aunque el consumo desmesurado de sal es consecuencia de múltiples causas, el 17,3% de la población siempre agrega sal a la comida luego de la cocción sin ni siquiera degustar el alimento previamente (FIC, 2015).

# **CAPITULO 3**

# **MARCO TEORICO**

### 3.1. El sentido de la vista

El globo ocular de una persona adulta tiene 2,5 cm de diámetro aproximadamente y está constituido por tres capas (Tortora & col., 2008):

- **Túnica fibrosa:** es la parte externa del globo ocular y está constituida por la **córnea** que es una envoltura fibrosa transparente que cubre el iris, es decir, a la parte de color y su función es ayudar a enfocar los rayos de luz sobre la retina. Por otro lado, la túnica fibrosa también está compuesta por la **esclerótica** que es una capa de tejido conectivo denso que cubre a todo el globo ocular, excepto a la córnea. Su función es proteger a las partes internas y darle forma al globo ocular.
- **Túnica vascular:** es la capa media del globo ocular. Está formada por la **coroides** que es una membrana delgada que cubre casi toda la superficie interna de la esclerótica y contribuye a la nutrición de la retina mediante la presencia de múltiples vasos sanguíneos. En la región frontal del ojo, la coroides se transforma en **cuerpo ciliar**, que está constituido por *procesos ciliares* y el *músculo ciliar* que, por un lado secretan humor acuoso que contribuye al mantenimiento de la forma del ojo y nutre al cristalino y la córnea ya que ninguno de los dos posee vasos sanguíneos; y por otro, altera la forma del cristalino para poder observar objetos a corta o larga distancia. Además, la túnica vascular está constituida por el **cristalino** que es una estructura transparente, cuya función es enfocar los rayos luminosos sobre la retina. Finalmente, el **Iris** es el último componente de esta túnica, y es la parte coloreada del globo ocular formada por fibras musculares lisas circulares y radiales que regulan la cantidad de luz que ingresará al cristalino. El orificio en el centro del iris se denomina *pupila* y es a través de ella que ingresa la luz al globo ocular.
- **Retina:** es la capa interna que recubre los tres cuartos posteriores del globo ocular y es la que representa el comienzo de la vía visual. La retina está constituida por la *capa nerviosa* y la *capa pigmentada*.

### 3.2. Evaluación sensorial

Grández Gil (2008), define la evaluación sensorial de alimentos como una técnica en la ciencia de los alimentos que busca conocer las características organolépticas de los alimentos a través de un grupo de personas (consumidores),

para posteriormente aportar objetividad a estas percepciones. Esta técnica, por lo tanto, está constituida por dos partes:

- Análisis sensorial: el objeto es recolectar correctamente las percepciones de un jurado. Constituye la parte subjetiva.
- Análisis estadístico: aquí se transforma y analizan los datos recolectados. Constituye la parte objetiva.

### **3.3. Propiedades sensoriales: el color**

Las propiedades sensoriales son aquellas que pueden ser percibidas por los sentidos (Bello Gutiérrez, 2000). Es decir, las características sensoriales de un alimento son captadas por los sentidos y una vez que son interpretados por el cerebro, nos informan la magnitud y cualidad del estímulo. En la Tabla N° 7 se resumen las principales propiedades sensoriales.

**Tabla N° 7. Principales propiedades sensoriales, y el sentido responsable.**

<b>Propiedad sensorial</b>	<b>Sentido</b>
Color	Vista
Apariencia	Vista
Olor	Olfato
Aroma	Olfato
Gusto	Gusto
Sabor	Olfato, gusto
Temperatura	Tacto
Peso	Tacto
Textura	Oído, vista, tacto
Rugosidad	Oído, vista, tacto

Fuente: Grández Gil, 2008

En esta investigación fue importante tener en cuenta el *Daltonismo*, que es un defecto visual que vuelve incapaz a las personas de detectar determinados colores o los lleva a confundir uno por otro. Por ello, para poder participar de la prueba fue un criterio de exclusión tener este defecto en la vista.

Rodríguez Rivera & Magro (2008) resaltan la importancia de tener en cuenta que la presencia de diversos compuestos químicos en los alimentos, aunque sea en

concentraciones muy pequeñas, generan diferentes sensaciones que afectan los sentidos y determinan grados de placer o repulsión en los comensales condicionando de esta manera, la selección y aceptación de productos. En este sentido, establecen una clasificación de los compuestos de interés sensorial según su presencia intencionada o no en el alimento:

- Compuestos sensoriales de presencia no intencionada: forman parte natural del alimento.
- Compuestos sensoriales de presencia intencionada: aquellos adicionados intencionalmente al alimento para producir una determinada sensación (Rodríguez Rivera & Magro, 2008). La sal de color utilizada para este trabajo entra en esta categoría, ya que se le adiciona colorante en pasta de color rojo a la sal común de mesa para modificar su color y así generar un impacto visual en el comensal.

En el libro “Ciencia Bromatológica”, el autor Bello Gutiérrez (2000) define al color como: *“Propiedad que se aprecia por el sentido de la vista cuando le estimula la luz reflejada por un alimento, que contiene sustancias con grupos cromóforos capaces de absorber parte de sus radiaciones luminosas, dentro de unas determinadas longitudes de onda.”*

Esta propiedad tiene tres características (Grández Gil, 2008):

- **El tono:** es el valor exacto de la longitud de onda de la luz reflejada.
- **La intensidad:** depende de la concentración de las sustancias colorantes dentro de un objeto.
- **El brillo:** depende de la cantidad de luz que es reflejada por un cuerpo, en comparación con la luz que incide sobre él.

### **3.4. Jueces**

La selección y el entrenamiento de las personas que formen parte de la evaluación sensorial van a determinar la validez de las pruebas (Bello Gutiérrez, 2000).

Existen 4 tipos de jueces:

- Juez experto: es aquel que tiene gran experiencia y sensibilidad para evaluar muestras de alimentos.

- Juez entrenado: es una persona que posee habilidad para detectar alguna propiedad sensorial en particular.
- Juez semientrenado: es aquel que recibió entrenamiento teórico, poseen habilidad, pero solo participan de pruebas discriminativas sencillas.
- Juez consumidor: son personas que no están relacionadas con evaluaciones sensoriales. Son seleccionadas al azar y sólo se recurre a este tipo de jueces en pruebas afectivas, es decir, pruebas en las que el juez expresa su reacción subjetiva ante el producto. Para este tipo de pruebas se debe contar con un mínimo de 30 jueces no entrenados (Bello Gutiérrez, 2000). Este tipo de juez participó en la presente investigación, ya que se trabajó con personas de ambos sexos residentes en San Miguel de Tucumán, para determinar el nivel de conocimiento que poseen acerca de la sal y del sodio, como así también la aceptabilidad y satisfacción que les genera la sal de color rojo.

Al momento de seleccionar los jueces se tuvo en cuenta ciertos criterios establecidos en el libro “Ciencia Bromatológica” (Bello Gutiérrez, 2000):

- Habilidad: es imprescindible que la persona seleccionada sea capaz de detectar una propiedad o diferenciar entre dos muestras. En este trabajo, las personas que tenían daltonismo fueron eliminadas como posibles jueces ya que su enfermedad les impide realizar pruebas de color.
- Disponibilidad: es otro criterio del cual depende la validez de la prueba. Es importante seleccionar jueces que puedan asistir a la prueba en el día y horario establecido. Para ello, esta investigación seleccionó personas que podían asistir a las pruebas en el horario de 9 a 12 AM el último fin de semana del mes de marzo.
- Interés: es importante detectar a aquellas personas que tengan buena disposición para llevar a cabo las evaluaciones, ya que de lo contrario, la indiferencia podría afectar los resultados.
- Funcionamiento: hace referencia a las personas que una vez evaluado el alimento, otorgan calificaciones exageradas a la muestra. En estos casos, se debe corregir a los jueces y de no ser posible, eliminarlos del grupo.

### **3.5. Aceptabilidad**

La aceptabilidad es una de las pruebas que se conoce como “pruebas cuantitativas de consumo” o “pruebas orientadas al consumidor” (POC) ya que se llevan a cabo utilizando como jueces a consumidores no entrenados (Ramírez Navas, 2012). En este sentido, se destaca que este tipo de jueces no solo es capaz de identificar la relativa aceptabilidad de un producto sino también los defectos.

Ramírez Navas (2012) plantea que en estas pruebas existen tres dimensiones básicas:

- Sensorial o hedónica.
- Conveniencia (facilidad para comprar, transportar, conservar, etc.).
- Beneficios relacionados con la salud.

El objeto de estas pruebas es obtener información sobre la aceptabilidad que genera un determinado producto para posteriormente poder predecir las actitudes de la población (Ramírez Navas, 2012).

Las pruebas de aceptación también se denomina “*nivel de agrado*” y se utilizan para conocer la actitud del consumidor hacia un producto alimenticio, es decir se pregunta al comensal si estaría dispuesto a adquirirlo y esto consecuentemente evidenciará el gusto o disgusto frente al producto catado (Hernández, 2005). Estas pruebas constituyen un componente valioso en la evaluación sensorial, ya que indican generalmente el uso del producto, es decir la compra y el consumo (Ramírez Navas, 2012).

### **3.6. Satisfacción**

Por otra parte, la **satisfacción** es si ese producto le resulta agradable a las personas (Ruiz & col., 2014). Esta prueba se aplicó para obtener mayor información acerca de la sal de color, ya que constituye un intento por manejar objetivamente las respuestas subjetivas de los participantes acerca de cuánto les gusta o les disgusta la sal de color.

Para llevar a cabo esta prueba se utilizó una escala hedónica verbal. Este es un instrumento de medición de las sensaciones placenteras o desagradables que en este caso puede producir la sal de color en quienes lo prueban y que son expresadas mediante una descripción verbal (Hernández, 2005).

Hernández (2005) establece que son cuatro los casos en los que se aplica esta prueba:

- El desarrollo de nuevos productos.
- Medir el tiempo de vida útil de los productos.
- Mejorar o igualar productos de la competencia.
- Preferencia del consumidor.

**CAPITULO 4**  
**MATERIALES Y**  
**METODOS**

#### **4.1. Alcance del estudio**

El estudio que se llevó a cabo es de tipo correlacional, ya que la investigación buscó conocer la cantidad de sal de color agregada a ciertas comidas, respecto de la sal común.

#### **4.2. Diseño**

Este trabajo, en una primera parte, fue un estudio no experimental del tipo transversal porque se recolectaron datos en un solo momento en el tiempo y no se manipularon variables. Es decir, se determinó el grado de información que presentan los encuestados sobre la sal y el sodio, a través de un cuestionario de 20 preguntas. Este cuestionario, fue administrado a 30 personas, que tuvieron que responder las preguntas de la encuesta.

La segunda parte del estudio fue experimental del tipo pre experimental, ya que no se trabajó con un grupo control sino solamente con un grupo experimental, en el cual se midió el grado de aceptabilidad y satisfacción que les produjo la sal de color. En esta etapa experimental a cada participante se sirvió una porción de huevo, papas y arroz, a la que tuvieron que agregarle la sal que utiliza habitualmente (sal de color blanco). Luego se entregó otra ración, que contenía los mismos alimentos, y tuvieron que repetir el procedimiento, pero haciendo uso de una sal que es de color rojo. Finalmente se realizaron encuestas para conocer el grado de satisfacción y aceptabilidad producido por esta sal de color.

#### **4.3. Población, Muestra y Técnica de muestreo**

La población del estudio estuvo conformada por personas de ambos sexos de entre 25 y 70 años de la ciudad de San Miguel de Tucumán, en el periodo de marzo del 2018.

La muestra seleccionada para responder las encuestas y participar de la degustación fue de 30 personas dentro del rango etario indicado y no debían registrar hipertensión arterial. Además, se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de exclusión:

1. No presentar alteraciones en la percepción del sabor, como es el caso de: fumadores, pacientes en tratamiento quimioterapico o personas que presenten disgeusia (alteración que provoca un cambio de sabor que es persistente y a la vez desagradable).

2. No presentar alteraciones en la percepción del color, como es el caso del daltonismo que consiste en no distinguir ciertos colores o confundirlos con otros.

La técnica de muestreo fue No Probabilístico de tipo intencional o deliberado, ya que las personas fueron elegidas con base a criterios de inclusión como la edad y los criterios de exclusión antes mencionados.

#### **4.4. Elaboración de la sal de color**

##### **4.4.1. Ingredientes**

1. 200 grs. de sal mesa.
2. 10 grs. de colorante en pasta de color rojo.

##### **4.4.2. Procedimiento**

En la figura N° 4 se resume el proceso de obtención de la sal de color, preparada artesanalmente. Y en la figura N° 5 fotografías del proceso de elaboración artesanal.

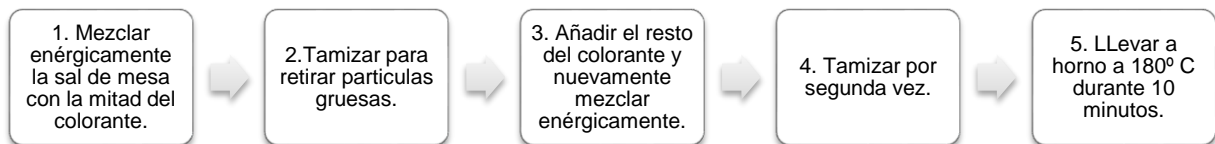


Figura N° 4. Proceso de obtención de la sal de color.





Figura Nº 5. Procedimiento de elaboración artesanal de la sal de color.

#### **4.5. Hipótesis**

**H<sub>1</sub>:** El nivel de información que tienen las personas sobre la sal y el sodio es bajo.

- Variable: Nivel de información sobre la sal y el sodio.
- Categorías: Alto, Moderado, Bajo
- Definición conceptual: El nivel de información es el grado en el que se posee conocimientos acerca de la sal y del sodio.
- Definición Operacional: Se utilizó una encuesta estructurada y anónima que consta de 20 preguntas. El encuestado tuvo que marcar la respuesta que consideraba correcta y en función de su respuesta se pudo conocer el grado de información (con excepción de la pregunta 19). Si respondió correctamente sólo 6 preguntas o menos su nivel de información es bajo, si respondió correctamente 7 a 13 preguntas es moderado y si respondió correctamente 14 o más preguntas su nivel de información es alto.

**H<sub>2</sub>:** La cantidad de sal común que se agrega a ciertos alimentos es mayor respecto a la cantidad que se agrega de sal de color.

- Variable 1: cantidad de sal agregada.
- Variable 2: tipo de sal.
- Categoría: las categorías serán los resultados de la medición cuantitativa de sodio expresada en miligramos.
- Definición Conceptual: Es la porción de sal común y sal de color que se agrega a las raciones de alimentos presentadas a los participantes.
- Definición Operacional: Se entregó a los participantes una porción de huevo, papas y arroz acompañado de un salero que contenía 10 grs de sal común (blanca). El salero que se utilizó no fue transparente, estuvo previamente

ponderado (peso inicial) y registrado con un número aleatorio que sirvió para identificar al participante que lo utilizó. Una vez incorporada la sal se procedió a retirar el salero y cerrarlo para evitar pérdidas que no correspondan a lo utilizado por el consumidor. Luego, se repitió el procedimiento pero acompañando la segunda ración de huevos, papas y arroz con un salero, con las mismas características descritas anteriormente, pero que contenía la sal de color rojo. Una vez terminada la prueba, se procedió a guardar los saleros para posteriormente pesarlos (peso final) y conocer mediante la diferencia entre peso inicial y peso final, la cantidad promedio y tipo de sal que se agregó en mayor cantidad.

**H<sub>3</sub>:** La sal de color satisface a los consumidores que la utilizaron.

- Variable: Satisfacción.
- Categoría: Satisface, Indiferente, No satisface.
- Definición Conceptual: La satisfacción que produce la sal de color está representada por cuanto les gusta o disgusta dicho producto.
- Definición Operacional: La satisfacción que produjo en el consumidor la sal de color se midió mediante una escala hedónica verbal al finalizar la degustación de la segunda ración. A cada consumidor se le entregó una encuesta que contenía al inicio la escala hedónica de tres puntos en la cual ellos tuvieron que marcar con una cruz si la muestra de sal de color presentada gusta, ni gusta ni disgusta o no gusta para luego realizar la cuantificación de las respuestas. Si el participante indicaba que la muestra le gustó significa que le satisface; si refería que no gusta ni disgusta corresponde a la categoría indiferente y si indicaba que la muestra no gusta, significa que el producto no lo satisface.

**H<sub>4</sub>:** La sal de color es aceptada por los consumidores que la utilizaron.

- Variable: Aceptabilidad.
- Categorías: Aceptada, No aceptada, Indiferente.
- Definición Conceptual: “La aceptabilidad es el deseo de una persona de adquirir un producto y no solo depende de la impresión agradable o desagradable que el consumidor reciba al probar un alimento sino también

de aspectos culturales, socioeconómicos, de hábitos, etc.” (Anzaldúa-Morales, 1994).

- Definición Operacional: La aceptabilidad de la sal de color se evaluó mediante un cuestionario que fue entregado al consumidor al finalizar la degustación. Este cuestionario contaba con cinco preguntas donde se tuvieron en cuenta aspectos como la actitud hacia el producto y la disposición a adquirirlo, además de la satisfacción que la sal de color produce en el consumidor (la primera pregunta del cuestionario es la escala hedónica verbal). El encuestado tuvo que marcar con una cruz su respuesta a cada pregunta y en función a esto se pudo conocer el grado de aceptabilidad (con excepción de la pregunta 5). Si el participante respondía afirmativamente 2 o más preguntas, se considera que acepta la sal de color; si respondía de forma negativa 2 o más preguntas significa que no acepta el producto y si predominan las respuestas que no son negativas ni afirmativas, el consumidor está evidenciando indiferencia ante la sal de color.

#### **4.6. Instrumento de recolección de datos**

Para la recolección de datos se emplearon diversos instrumentos en forma de:

##### **Encuestas**

Para conocer el nivel de información que poseen las personas sobre la sal y el sodio ( $H_1$ ), se elaboró una encuesta autoadministrada, que completaron los participantes de manera anónima, en la que el encuestado marcó con una cruz la respuesta que consideraba correcta. En este caso se empleó una encuesta que fue utilizada en el trabajo de investigación “Estado nutricional y grado de conocimiento de los pacientes con hipertensión arterial sobre el contenido de sodio de los alimentos” (González, 2015).

Para determinar el grado de satisfacción y aceptabilidad alcanzado luego de hacer uso de la sal común y la sal de color ( $H_{3,4}$ ), se administró una encuesta de 5 preguntas que se fundamentan a continuación:

- Pregunta 1: estuvo orientada a evaluar el grado de satisfacción que produce la sal de color. Esta pregunta es una escala hedónica verbal de tres puntos presente en el libro “La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica”. Aquí el encuestado tuvo que marcar con una cruz si la muestra de

sal de color le gusta, ni le gusta ni disgusta o si no le gusta. Respecto a la conversión de los datos obtenidos, están explicados en la hipótesis correspondiente.

- Preguntas 2, 3 y 4: se buscó determinar el grado de aceptación de la sal de color. Para esto, el encuestado debía marcar con una cruz (X) las respuestas que representan su actitud respecto a la sal de color y la disposición a adquirirla. La conversión de la información obtenida se encuentra detallada en la hipótesis correspondiente. (Ver Anexo)

### **Balanza**

Para conocer si la cantidad de sal común agregada a las comidas es alta respecto de la sal de color, se utilizó en dos momentos una balanza digital de precisión Pocket Scale MH-Series. En una primera etapa, se pesaron los saleros vacíos, luego se activó la función “tara” (para descontar el peso del salero) y finalmente se determinó el peso de la sal contenida en cada salero, poniendo especial cuidado para que todos contengan la misma cantidad (10 grs). Una vez finalizada la prueba experimental, se usó nuevamente la balanza para conocer qué cantidad de sal quedó en cada salero.

### **4.7. Técnica de Recolección de datos**

La recolección de datos se llevó a cabo en el periodo de marzo- abril del 2018.

Se realizó la encuesta para conocer el nivel de información que poseen sobre la sal y el sodio. El cuestionario se aplicó a 30 personas previamente instruidas sobre cómo completar la encuesta.

Posteriormente, se llevó a cabo la parte experimental para conocer la cantidad de sal de color que utilizan las personas respecto de la sal común. En esta etapa los participantes, luego de hacer uso de las dos muestras de sal, respondieron la encuesta para conocer la satisfacción y aceptabilidad generada por la sal de color.

En todos los casos, se pidió que las personas dispuestas a participar firmen un consentimiento informado y una vez finalizada su participación se les dio una explicación completa del experimento.

# **CAPITULO 5**

# **RESULTADOS**

### **5.1. Nivel de conocimiento de sal y sodio**

La recolección de datos para realizar este trabajo se realizó en dos etapas.

La primera etapa consistió en administrar encuestas para conocer el grado de información sobre la sal y el sodio a 30 personas voluntarias residentes en San Miguel de Tucumán. Del total de participantes, el 67% (n=20) fueron de sexo femenino y el 33% (n=10) de sexo masculino, con edades de 25 a 70 años, como se sintetiza en las figuras N° 6 y 7.

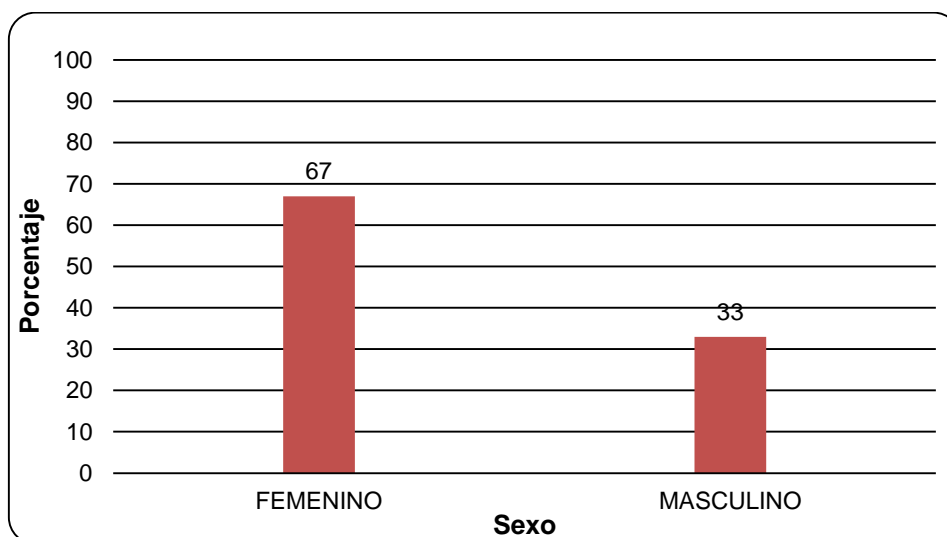


Figura N° 6. Distribución porcentual del sexo de la muestra.

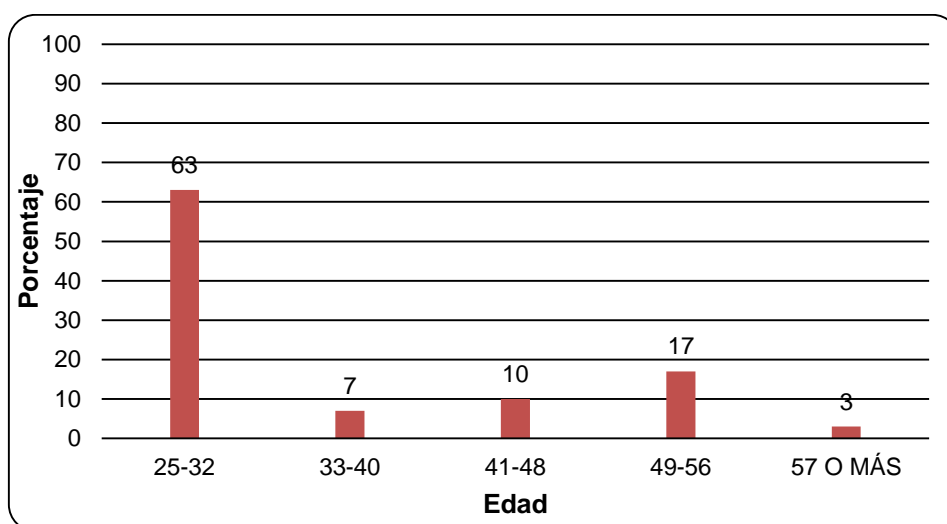


Figura N° 7. Distribución porcentual de las edades de la muestra.

En esta encuesta se consultó en primer lugar si existía diferencia entre la sal y el sodio y a su vez la opción “sí” contenía tres opciones para que el participante marque con una cruz en qué consistía esa diferencia. El 13% (n=4) respondió que no existía diferencia entre la sal y el sodio, mientras que el 87% (n=26) respondió

que sí. Dentro del grupo que indicó que existía diferencia, el 13% (n=4) marcó que la sal es un componente del sodio, el 67% (n=20) señaló que el sodio es un componente de la sal y el 7% (n=2) que la sal y el sodio son dos condimentos diferentes. En las figuras N° 8 y 9 se sintetizan estos resultados:

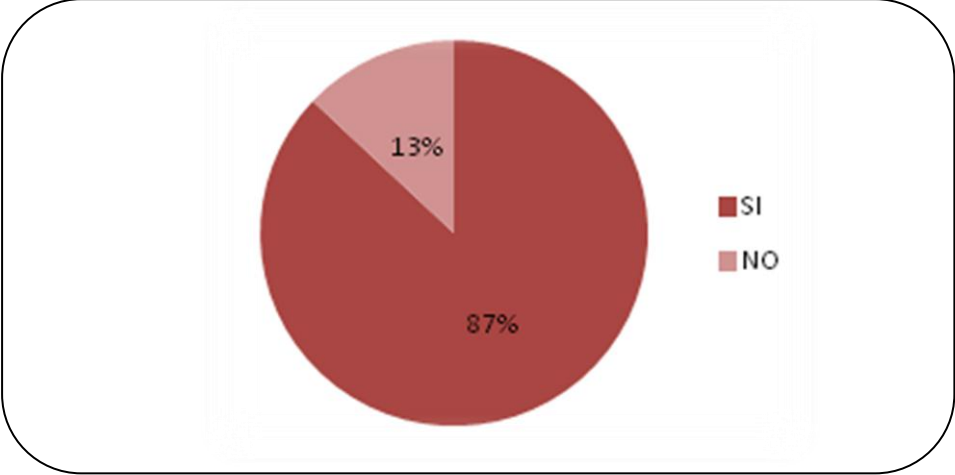


Figura N° 8. Diferencia entre sal y sodio.

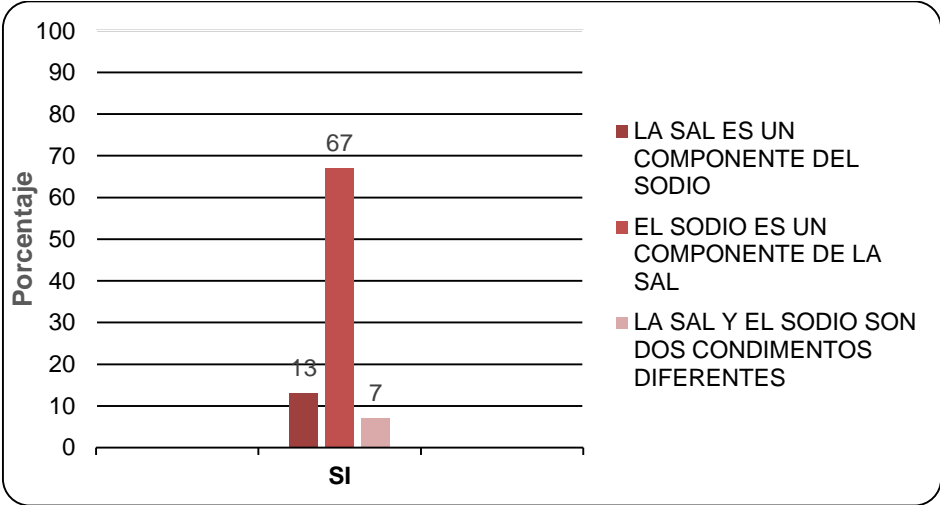


Figura N° 9. En qué consiste la diferencia entre sal y sodio.

Luego se preguntó sobre los problemas de salud que ocasiona un consumo elevado de sodio. El 54% (n=16) respondió que un consumo elevado de sodio sólo produce HTA a mayores de 50 años (respuesta A), el 23% (n=7) indicó que se produce asma, ataque al corazón, cáncer de estómago, hipertensión, osteoporosis y cálculos renales (respuesta B); y el 23% (n=7) indicó que ocasiona infarto agudo de miocardio, cáncer de colon, diabetes, osteoporosis e hipertensión (respuesta C). En la figura N° 10 se resumen estos resultados.

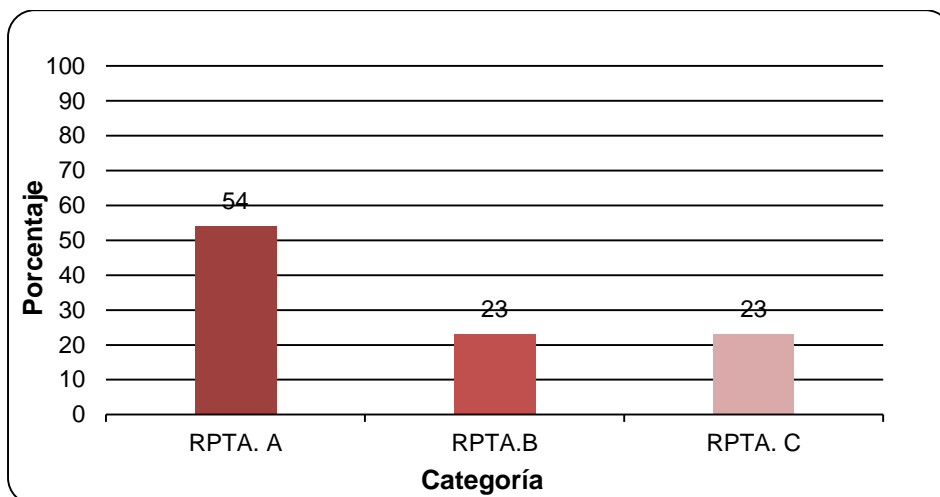


Figura Nº 10. Problemas ocasionados por elevado consumo de sodio.

En tercer lugar, se preguntó si existe una cantidad recomendada para el consumo de sal por día. El 3% (n=1) respondió que no existe una cantidad recomendada, el 47% (n=14) que no sabe si existe y el 50% (n=15) que sí existe. Las personas que elegían la opción “sí” tenían a su vez 3 opciones para indicar cuál es esa cantidad. El 20% (n=6) dijo que la cantidad recomendada es de 10 grs/día, el 13% (n=4) que es de 1 grs/día y el 17% (n=5) restante indicó que la cantidad recomendada es de 5 grs/día. En las figuras Nº 11 y 12 se observan estos resultados.

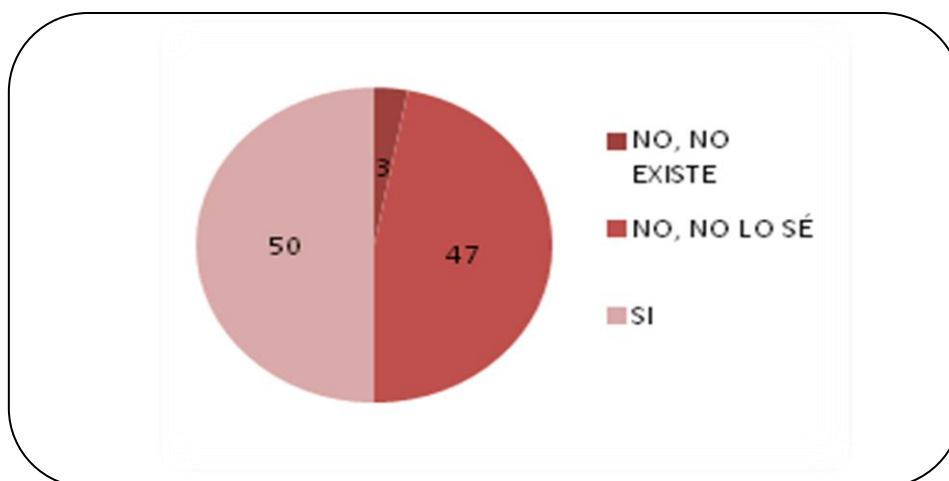


Figura Nº 11. Existencia de cantidad diaria de sal recomendada.

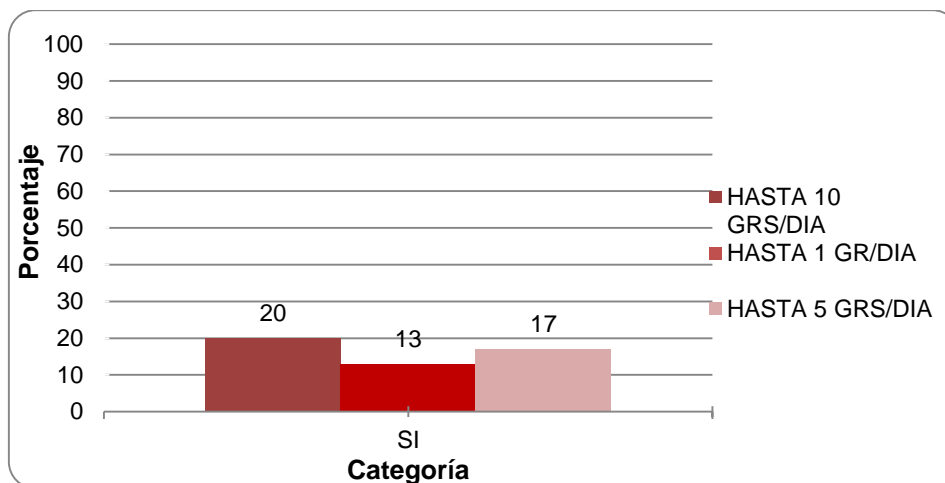


Figura Nº 12. Cantidad diaria de sal recomendada.

La cuarta pregunta hacía referencia a lo que consideraban las personas respecto a la presencia de sodio de los alimentos. El 40% (n=12) de los individuos respondió que algunos alimentos contienen sodio, el 50% (n=15) indicó que la mayoría de los alimentos contienen sodio y el 10% (n=3) que sólo contienen sodio aquellos alimentos a los que se agrega sal. En la figura Nº 13 se sintetizan estos resultados.

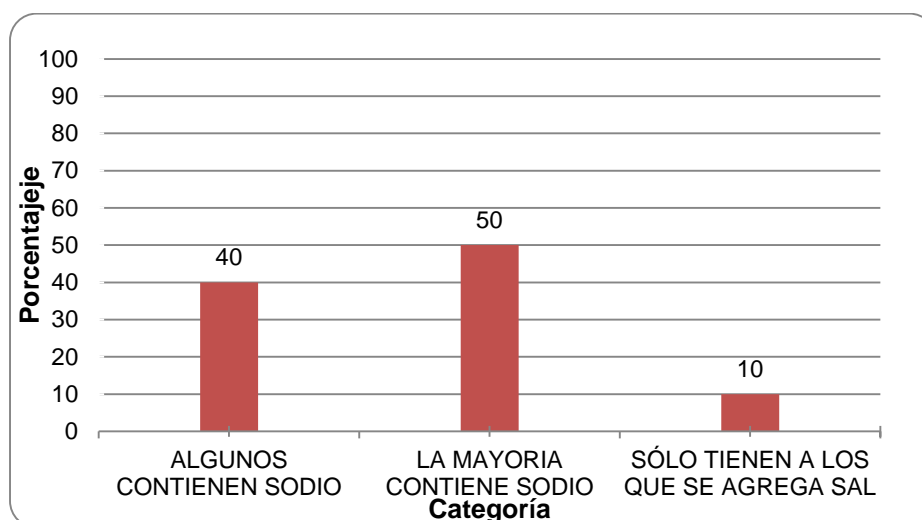


Figura Nº 13. Presencia de sodio en los alimentos.

También se pidió a los participantes que marquen con una cruz un ejemplo de alimento caracterizado por su alto contenido de sodio. El 3% (n=1) indicó que las nueces tienen un alto contenido de sodio, el 94% (n=28) que el salame es un alimento con estas características y el 3% (n=1) que el huevo tiene alto contenido de sodio. En la figura Nº 14 se resumen estos resultados.

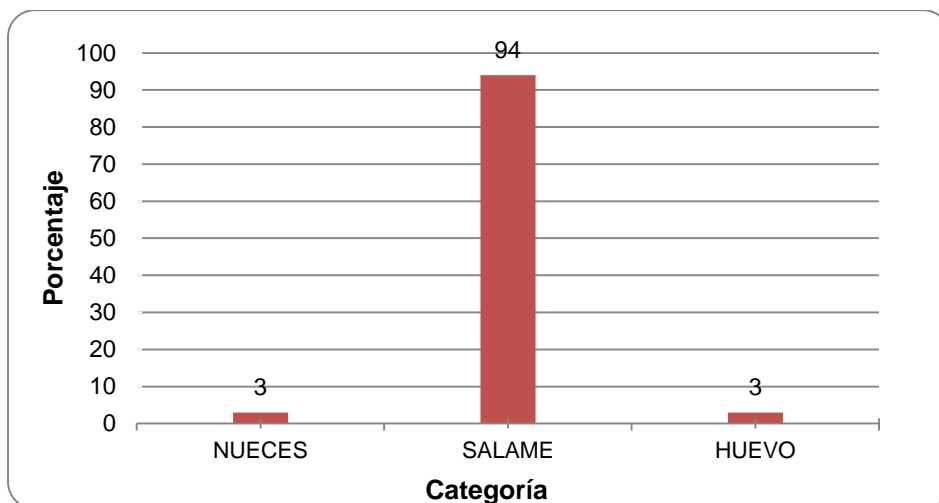


Figura Nº 14. Alimento con alto contenido de sodio.

Cuando se preguntó cuál sal elegirían si tuvieran que escoger una que contenga menor contenido de sodio, el 13% (n=4) indicó que elegiría Sal Común, el 37% (n=11) escogería Sal Diet y el 50% (n=15) marcó como opción correcta Sal Marina. En la figura Nº 15 se observan estos resultados.

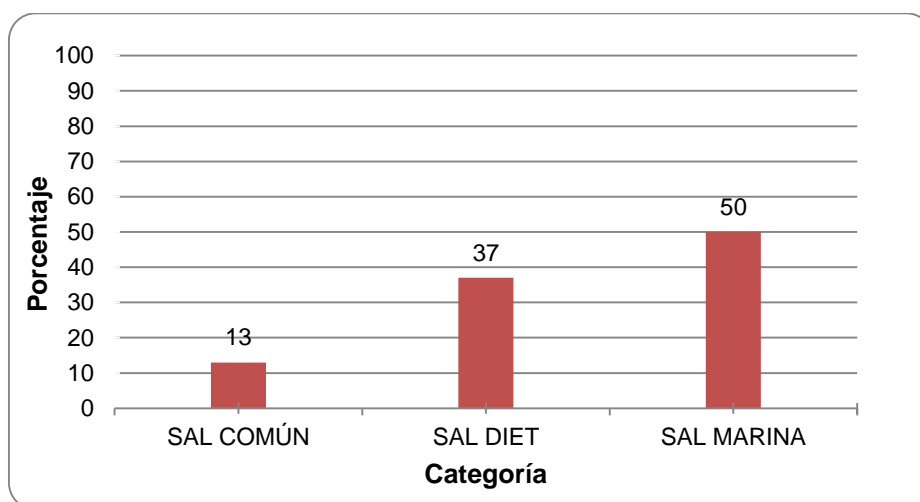


Figura Nº 15. Sal con menor contenido de sodio.

En la pregunta 7 se pidió a los participantes que indiquen un ejemplo de alimento caracterizado por su bajo contenido de sodio. En este caso el 53% (n=16) dijo que la banana es un alimento con bajo contenido de sodio, el 17% (n=5) consideró que las arvejas en lata son un alimento con esta característica y el 30% (n=9) indicó como opción correcta las gaseosas light. En la figura Nº 16 se sintetizan estos resultados.

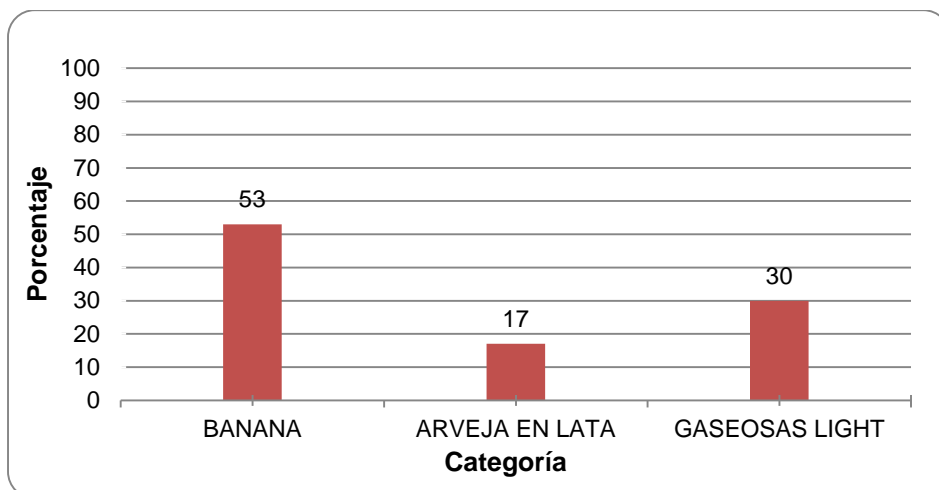


Figura N° 16. Alimento de bajo contenido de sodio.

También se pidió a los participantes que marquen con una cruz los tipos de quesos que poseen menor contenido de sodio. De las 4 opciones disponibles, el 7% (n=2) eligió Queso rallado, el 27% (n=8) Queso untable descremado, el 66% (n=20) escogió al Queso Port Salut light y ningún individuo (n=0) marcó la opción Queso cuartirolo. Estos resultados se muestran en la figura N° 17.

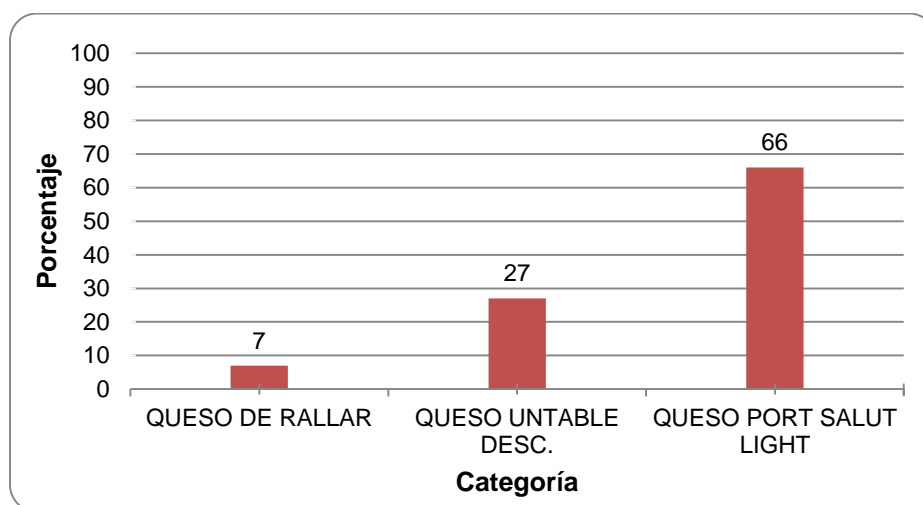


Figura N° 17. Quesos con menor contenido de sodio.

En la pregunta 9 tenían que indicar cuál de las tres opciones disponibles es un alimento que posee mayor contenido de sodio. Aquí ningún participante (n=0) escogió a la crema de leche como un alimento con esta característica, el 90% (n=27) indicó que el cubito de caldo de verdura tiene alto contenido de sodio y el 10% (n=3) eligió aceite. En la figura N° 18 se sintetizan estos resultados.

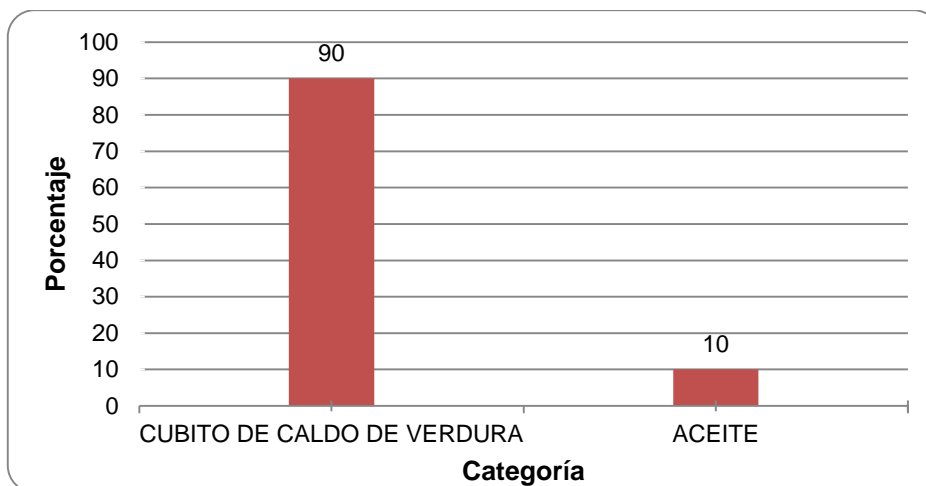


Figura Nº 18. Alimentos con alto contenido de sodio.

En este cuestionario también se pidió a los participantes que indiquen qué marca de agua mineral es de bajo contenido de sodio. El 40% (n=12) eligió “Eco de los Andes”, el 17% (n=5) “Ivess” y el 43% (n=13) “Villa del Sur”. En la figura Nº 19 se observan estos resultados.

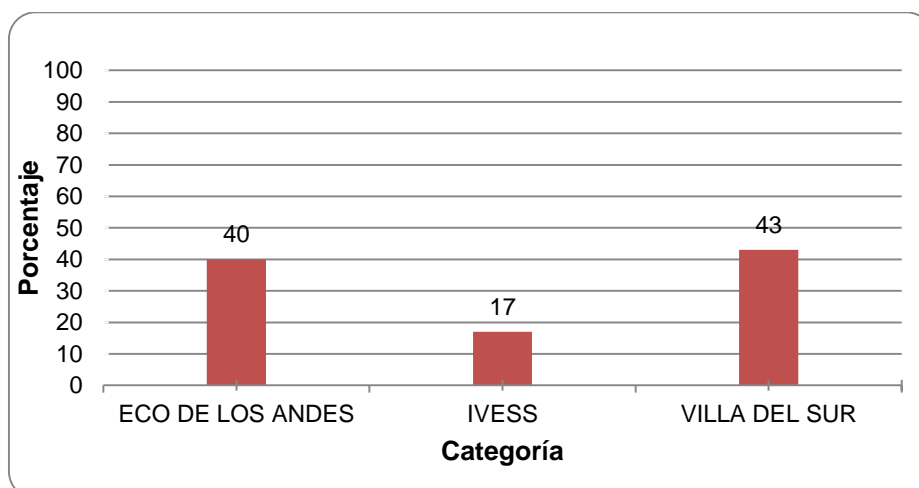


Figura Nº 19. Marcas de agua mineral con bajo contenido de sodio.

En la pregunta 11 se indagaba a los participantes cuántos son los mg de sodio que posee el cubito de caldo de verduras. El 27% (n=8) de los encuestados respondió que el cubito de caldo de verduras tiene 1942 mg de sodio, el 50% (n=15) marcó la opción 500 mg y el 23% (n=7) eligió la opción 230 mg. Estos resultados se resumen en la figura Nº 20.

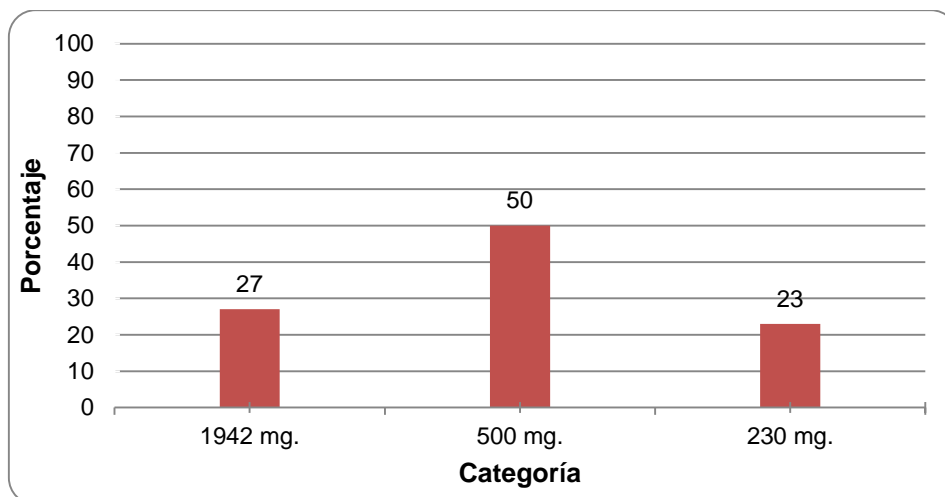


Figura Nº 20. Miligramos de sodio contenidos en un cubo de caldo de verduras.

Luego se preguntó a los individuos qué se puede hacer para reducir el contenido de sodio en los productos enlatados. El 20% (n=6) marcó con una cruz que se pueden hervir antes de consumirlos, el 60% (n=18) dijo que se pueden enjuagar antes de consumir y finalmente el 20% (n=6) indicó que se puede escurrir el líquido que viene en la lata. Estos resultados se sintetizan en la figura Nº 21.

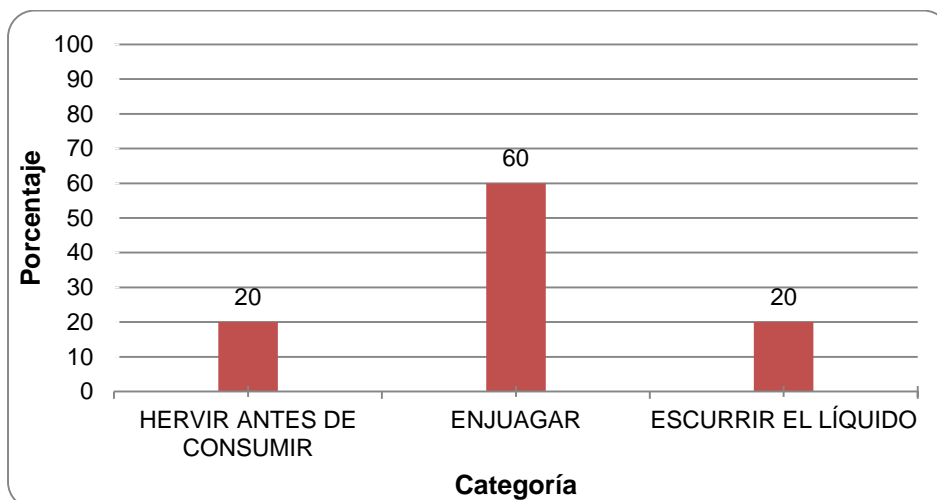


Figura Nº 21. Opciones para reducir el sodio en productos enlatados.

En la pregunta 13 se interrogó sobre qué producto puede reemplazar a la sal común en el momento de condimentar un plato de comida. El 7% (n=2) escogió como alternativa la salsa de soja, el 57% (n=17) las hierbas aromáticas y el 36% (n=11) la sal marina, lo que se resume en la figura Nº 22.

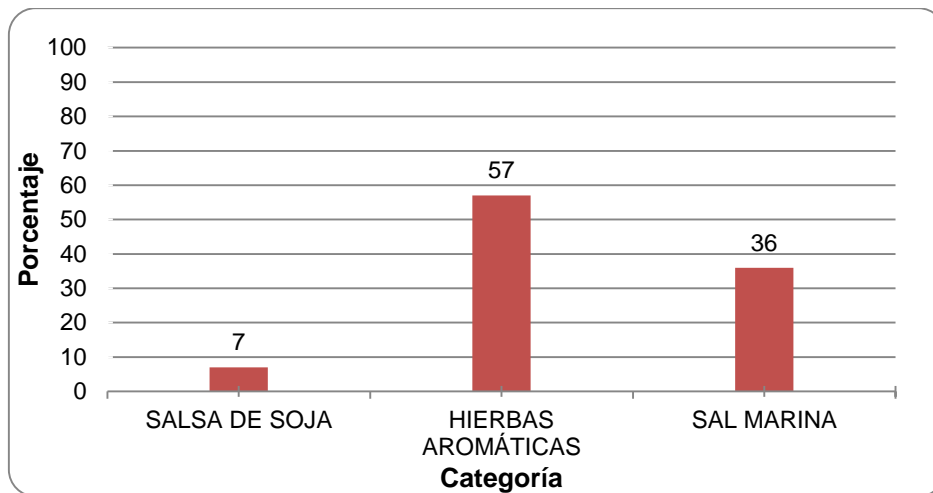


Figura Nº 22. Alternativas de reemplazo de la sal común.

Luego se preguntó a los participantes si sabían que es lo que se recomienda para reducir el consumo de sodio al comer pan. El 20% (n=6) de los encuestados eligió como alternativa tostar el pan blanco, el 13% (n=4) que consumir pan de salvado y el 67% (n=20) escoger pan con bajo contenido de sal, lo que se muestra en la figura Nº 23.

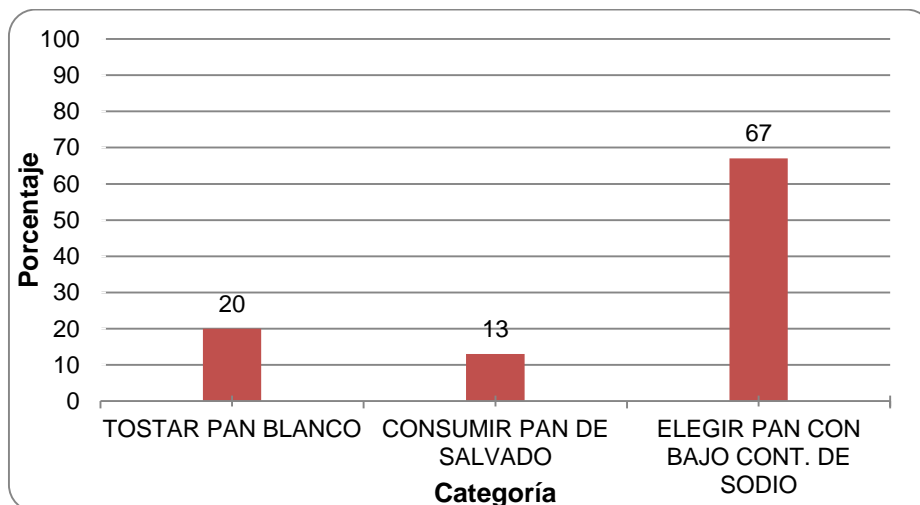


Figura Nº 23. Recomendación para reducir sodio del pan.

Esta pregunta introdujo a la siguiente en la se indagaba si conocían las panaderías adheridas al programa “Menos sal, Más vida”, que son aquellas que producen pan con bajo contenido de sodio. El 83% (n=25) respondió que no conoce y el 17% (n=5) dijo que si las conoce. Dentro de la opción “Si” tenían que escoger la opción que contenga el nombre de las panaderías. El 7% (n=2) escogió “Casapan, Villecco, El Calafate, Albertus, Crocante y El Mundo” (opción A); el 7% (n=2) eligió “Villecco, El Mundo, El Cadillal, Albertus, Las Delicias, Mitre, Colonial y la Espiga de oro” (opción B); y el 3% (n=1) escogió “Mitre, Dulce y Salado, Cosas Ricas, El

Calafate, Albertus, Casapan y La Espiga de Oro” (opción C). Estos resultados se sintetizan en las figuras N° 24 y 25.

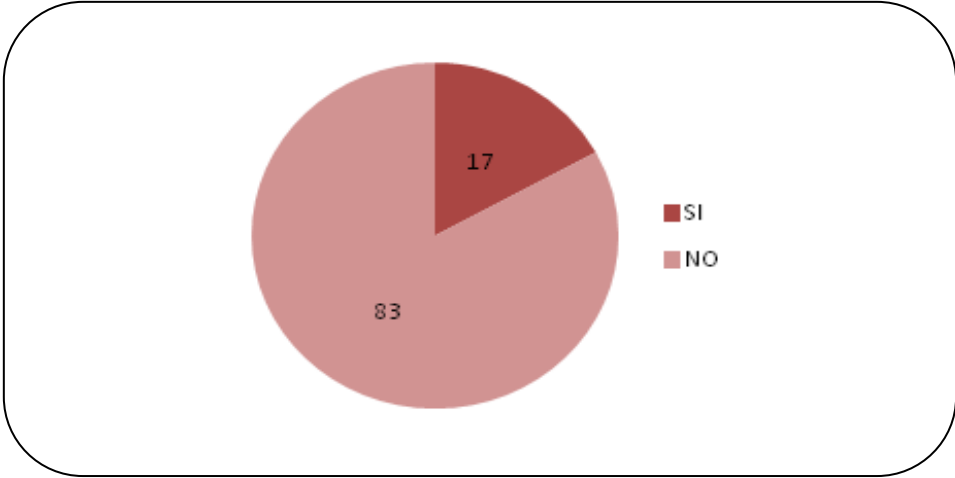


Figura N° 24. Conocimiento de panaderías adheridas a la iniciativa.

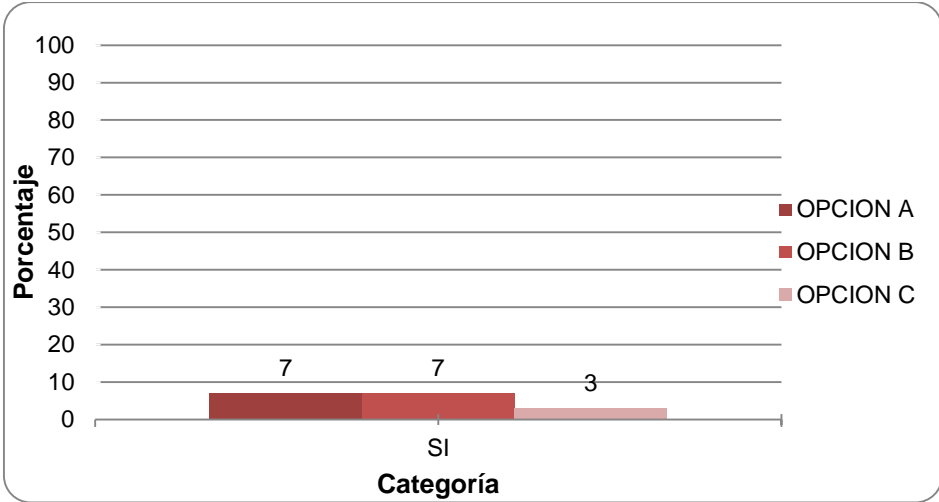


Figura N° 25. Nombre de las panaderías adheridas a la iniciativa.

Al indagar sobre cuántos mg de sodio debía contener un alimento para ser considerado “bajo en sodio”, el 23% (n=7) respondió que un alimento debe contener 140 mg o menos, el 67% (n=20) indicó que debe tener 120 mg o menos y el 10% (n=3) que un alimento bajo en sodio tiene 180 mg o menos, lo que se sintetiza en la figura N° 26.

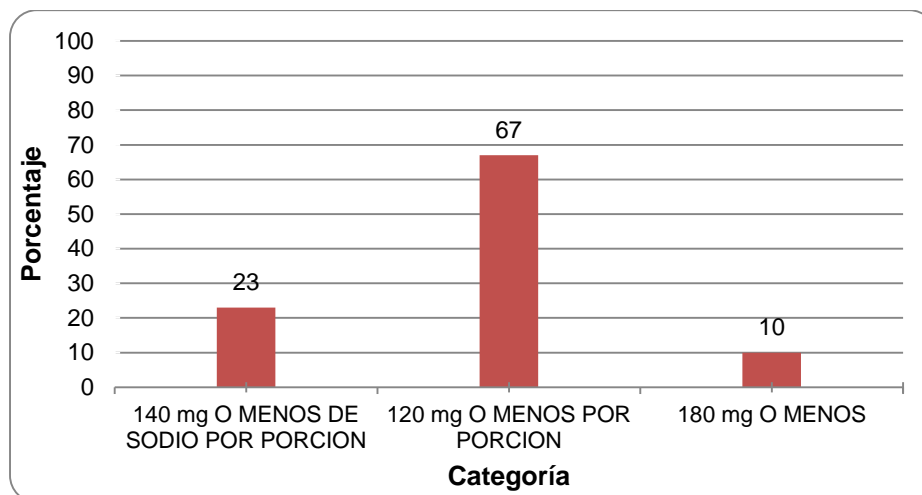


Figura N° 26. Miligramos de sodio en un alimento bajo en sodio.

Además, se preguntó a los participantes qué porcentaje de sal debe contener un alimento respecto de su versión regular para ser considerado reducido en sodio. El 44% (n=13) de los participantes respondió que un alimento debe tener una reducción de al menos el 50% respecto de su versión regular, el 23% (n=7) que al menos el 60% y el 33% (n=10) indicó que debe existir una reducción de al menos 35% para ser considerado reducido en sodio. Estos resultados se resumen en la figura N° 27.

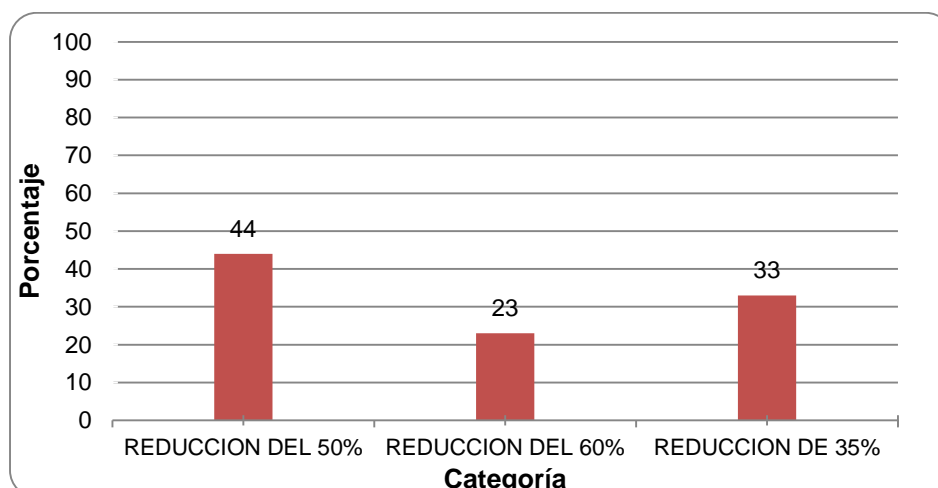


Figura N° 27. Reducción de sodio en un alimento respecto de su versión regular.

En la pregunta 18 los participantes debían marcar con una cruz qué es lo que hacen para conocer el contenido de sodio de un alimento. El 13% (n=4) indicó que lee la etiqueta principal, el 33% (n=10) lee el rotulado nutricional y el 54% (n=16) busca leyendas como “sin sal agregada” o “bajo en sal”, lo que se observa en la figura N° 28.

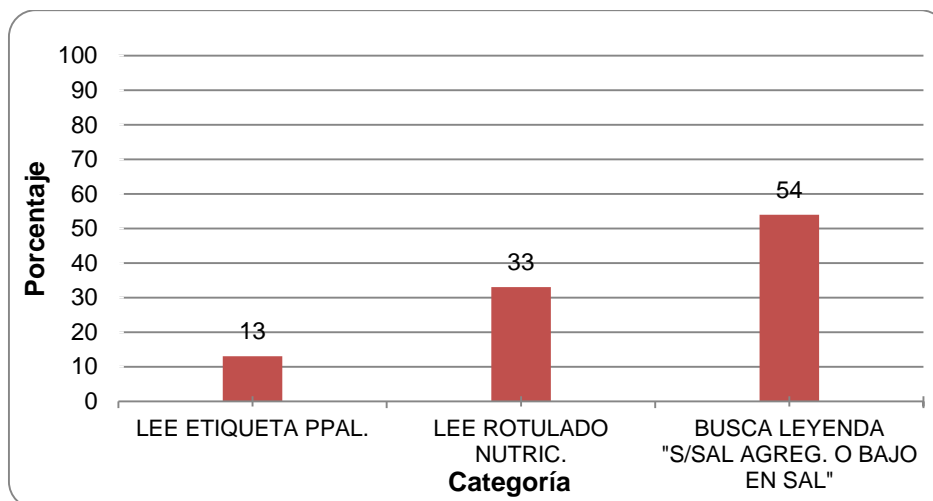


Figura Nº 28. Método utilizado para conocer contenido de sodio de los alimentos.

Llegando al final de la encuesta, los individuos debían responder con qué frecuencia leen el contenido de sodio en los rótulos nutricionales de los envases de alimentos. El 20% (n=6) respondió que nunca, el 67% (n=20) que lo hace a veces, el 10% (n=3) la mayoría de las veces y el 3% (n=1) lo hace siempre. Los resultados se sintetizan en la figura Nº 29.

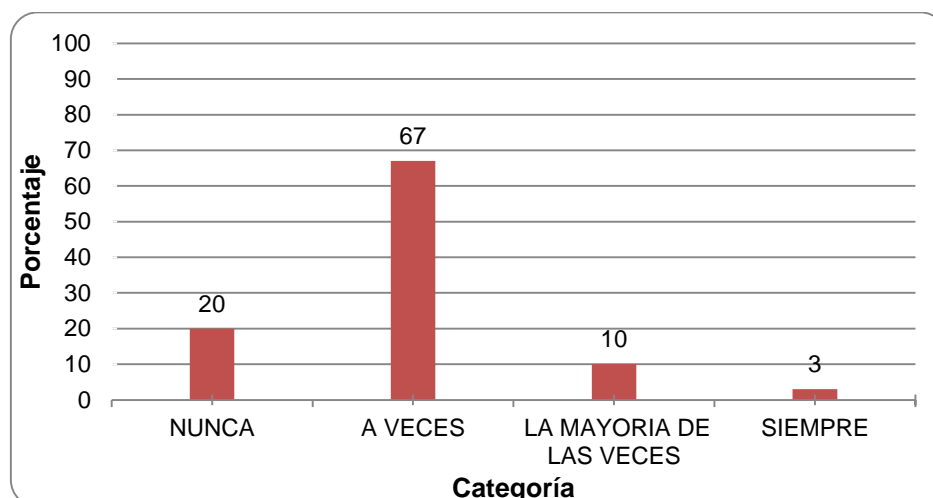


Figura Nº 29. Frecuencia de lectura del contenido de sodio en el rótulo nutricional.

Por último, se solicitó a los individuos que enumeren 5 alimentos bajos en sodio y las marcas que ellos consumen diariamente. El 47% (n=14) de las personas encuestadas sí agregó alimentos como Coca-Cola, huevos, yerba Amanda, burgol Bedoain, galletitas Gránix sin sal, café Nescafé, arroz Noble, frutas frescas, azúcar Independencia, fideos Knorr, aceite Natura, entre otros. El 53% (n=16) restante dejó asentado frases como “no conozco”, “no sé”, “no contesto”. En la figura Nº 30 se sintetizan estos resultados.

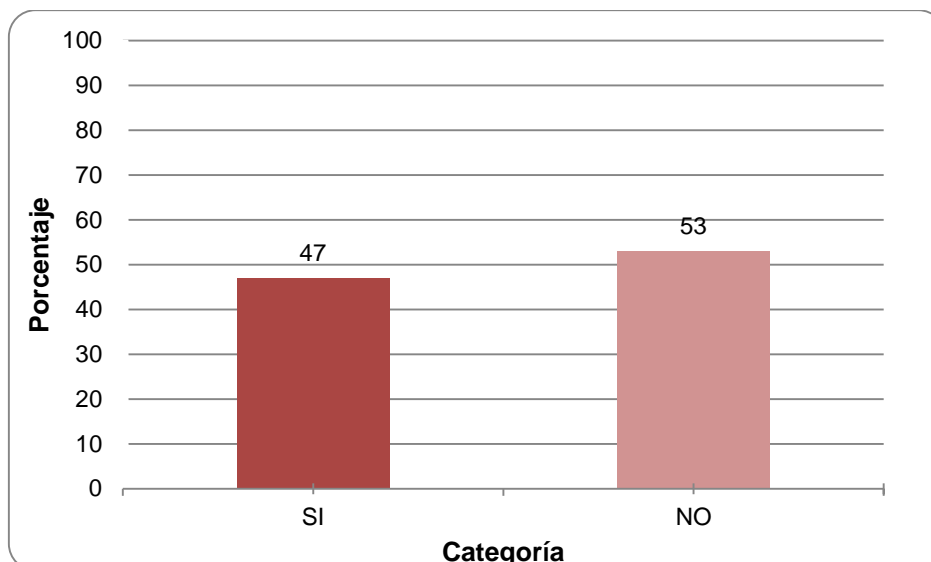


Figura Nº 30. Conocimiento de alimentos y marcas bajos en sodio.

## **5.2. Cantidad de sal de color respecto de sal común**

En la segunda etapa del trabajo se realizó un ensayo para conocer la cantidad de sal de color que se agrega a una porción de papas, huevo y arroz con respecto de la cantidad de sal común de mesa que se agrega a otra porción de los mismos alimentos. Esta prueba se realizó en un ambiente preparado cuidadosamente, en el horario de 9 a 12 AM para que las comidas diarias de los participantes no interfieran con los resultados. Cada persona disponía de cubiertos, servilletas, agua, una lapicera y los saleros que contenían la sal de color y la sal común.

A cada uno de los participantes se les dio instrucciones sobre la prueba y posteriormente se les sirvió una porción de papas al horno, arroz y huevo hervido. Ellos agregaron sal común de mesa a los alimentos y una vez que terminaron de comer, bebieron agua de manera de eliminar los restos de comida. Luego se procedió a servir la segunda muestra de alimentos, con características idénticas a la primera porción, y se les indicó que hagan uso de la sal de color. Una vez finalizada la utilización de los saleros se los retiró para ser pesados y así, por diferencia, conocer la cantidad de sal que usaron. El promedio de sal común que se utilizó fue de 0.63 mg y el promedio de sal de color usado fue de 0.57 mg. En la figura Nº 31 se resumen los datos expresados en porcentaje, entendiendo que el 100% representa 1 mg.

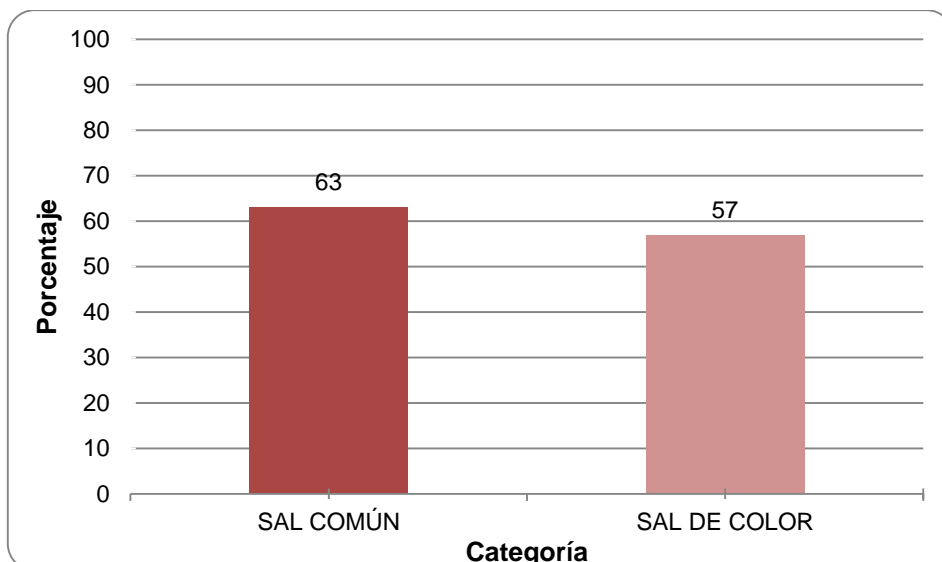


Figura Nº 31. Cantidad de sal común y sal de color utilizada.

### **5.3. Satisfacción de la sal de color**

Después de utilizar la sal de color, los participantes debían responder las preguntas dirigidas a conocer la aceptabilidad y satisfacción que les generó el uso de la sal de color. En el caso de la satisfacción, se utilizó una escala hedónica de tres puntos. Del total de participantes, el 86,6% (n=26) indicó que la sal de color les satisface, el 6,7% (n=2) manifestó que la sal de color no los satisface y el 6,7% (n=2) evidenció indiferencia.

En la figura Nº 32 se sintetizan los resultados obtenidos.

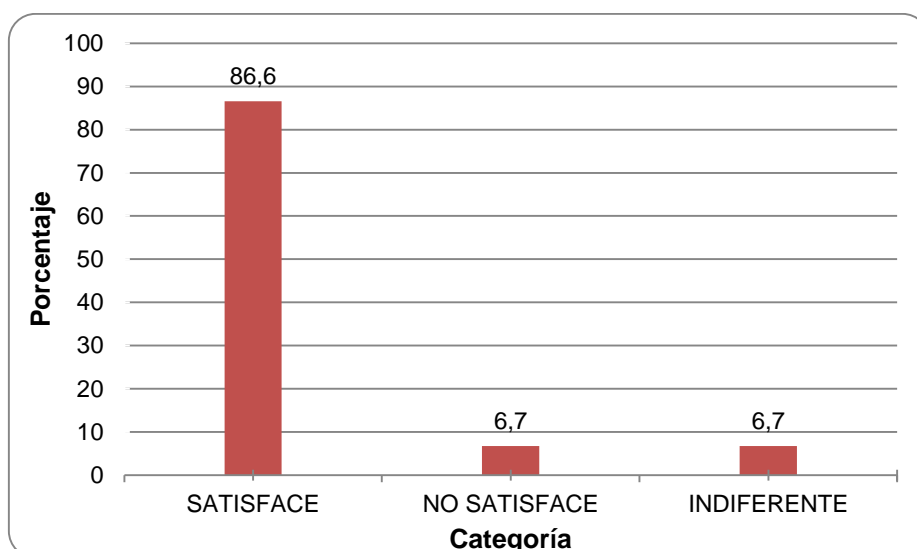


Figura Nº 32. Grado de satisfacción de la sal de color.

#### **5.4. Aceptabilidad de la sal de color**

Además de la satisfacción, en este trabajo se consultó acerca del deseo que tenían las personas de adquirir la sal de color, teniendo en cuenta aspectos culturales, económicos, de hábitos, etc. Para ello, dentro de la encuesta debían responder tres preguntas para conocer esta variable. Los resultados obtenidos indicaron que el 80% (n=24) aceptaba el producto, el 3,3% (n=1) no lo aceptaba y el 16,7% (n=5) permanecía indiferente.

En la figura N° 33 se muestra la aceptabilidad de la sal de color.

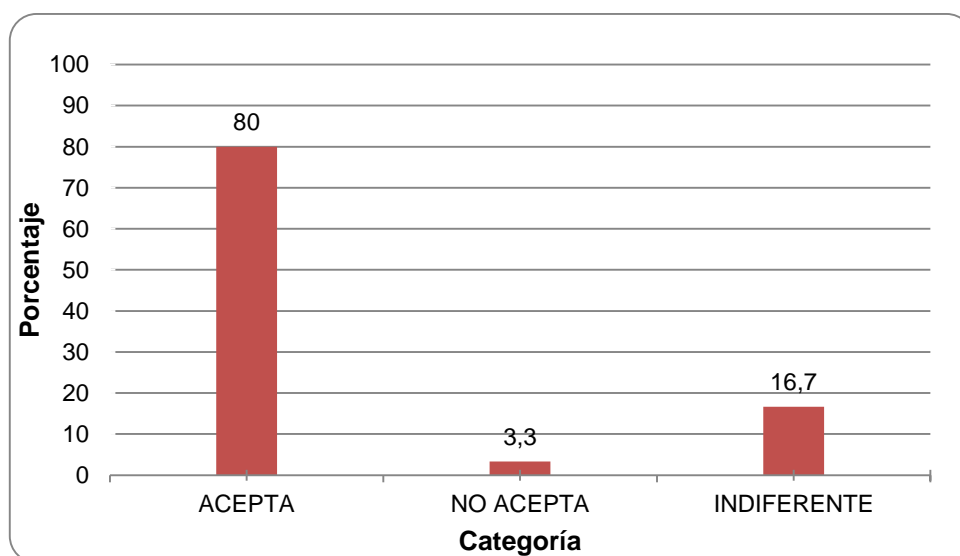


Figura N° 33. Grado de aceptabilidad de la sal de color.

**CAPITULO 6**  
**COMPROBACION**  
**DE HIPOTESIS**

### **6.1. Comprobación de hipótesis**

**H<sub>1</sub>: El nivel de información que tienen las personas sobre la sal y el sodio es bajo.**

Al poner a prueba la hipótesis planteada anteriormente se obtuvieron los siguientes resultados:

<b>Categoría</b>	<b>F<sub>o</sub></b>	<b>F<sub>e</sub></b>	<b>F<sub>o</sub>- F<sub>e</sub></b>	<b>(F<sub>o</sub>- F<sub>e</sub>)<sup>2</sup></b>	<b>(F<sub>o</sub>- F<sub>e</sub>)<sup>2</sup> / F<sub>e</sub></b>
Bajo	8	15	-7	49	3,26
Moderado	22	15	7	49	3,26
	<b>30</b>				<b>Σ=6,52</b>

G.L.= n-1=1

X<sup>2</sup> teórico= 3,8415

Como X<sup>2</sup> obtenido es mayor a X<sup>2</sup> teórico, se acepta la hipótesis y se rechaza la hipótesis nula, con un nivel de confianza del 95%. Por lo tanto, se confirma que existen diferencias estadísticamente significativas en las frecuencias de cada categoría de la variable Nivel de conocimiento. Es decir, el nivel de conocimiento de la población bajo estudio es predominantemente Moderado en diferentes proporciones.

**H<sub>2</sub>: La cantidad de sal común que se agrega a ciertos alimentos es mayor respecto a la cantidad que se agrega de sal de color.**

<b>Sal</b>	<b>Nº</b>	<b>Promedio</b>	<b>Mediana</b>
Común	30	0,63 mg	0,59 mg
Color	30	0,57 mg	0,53 mg
Total	60		

#### **Estadísticos de prueba<sup>a</sup>**

	<b>Cantidad Na</b>
U de Mann-Whitney	412,000
W de Wilcoxon	877,000
Z	-,562
Sig. Asintótica (bilateral)	,574

a. Variable de agrupación: salero

La probabilidad asociada al estadístico U de Mann-Whitney es de 0,54, valor superior al 0,05. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis de nulidad y se confirma que no existe una diferencia entre la mediana de consumo de sal común y sal de color. Es decir, el consumo de sal común es igual al consumo de sal de color. No se cumple la hipótesis.

### H<sub>3</sub>: La sal de color satisface a los consumidores que la utilizaron.

Al analizar la hipótesis 3 los resultados obtenidos fueron:

<b>Categoría</b>	<b>F<sub>o</sub></b>	<b>F<sub>e</sub></b>	<b>F<sub>o</sub>- F<sub>e</sub></b>	<b>(F<sub>o</sub>- F<sub>e</sub>)<sup>2</sup></b>	<b>(F<sub>o</sub>- F<sub>e</sub>)<sup>2</sup> / F<sub>e</sub></b>
Satisface	26	10	16	256	25,6
Indiferente	2	10	-8	64	6,4
No satisface	2	10	-8	64	6,4
	<b>30</b>				<b>Σ=38,4</b>

G.L.= n-1=2

X<sup>2</sup> teórico=3,8415

Como X<sup>2</sup> obtenido es mayor a X<sup>2</sup> teórico, se acepta la hipótesis y se rechaza la hipótesis nula, con un nivel de confianza del 95%. Por lo tanto, se confirma que existen diferencias estadísticamente significativas en las frecuencias de cada categoría de la variable Satisfacción. Es decir, la sal de color satisface a la población bajo estudio.

### H<sub>4</sub>: La sal de color es aceptada por los consumidores que la utilizaron.

Al poner a prueba la hipótesis sobre la Aceptabilidad se obtuvieron los siguientes resultados:

<b>Categoría</b>	<b>F<sub>o</sub></b>	<b>F<sub>e</sub></b>	<b>F<sub>o</sub>- F<sub>e</sub></b>	<b>(F<sub>o</sub>- F<sub>e</sub>)<sup>2</sup></b>	<b>(F<sub>o</sub>- F<sub>e</sub>)<sup>2</sup> / F<sub>e</sub></b>
Aceptada	23	10	13	169	15,9
No aceptada	1	10	-9	81	7,1
Indiferente	6	10	-4	16	1,6
	<b>30</b>				<b>Σ=236</b>

G.L.=n-1=2

X<sup>2</sup> teórico=3,8415

Como  $X^2$  obtenido es mayor a  $X^2$  teórico, se acepta la hipótesis y se rechaza la hipótesis nula, con un nivel de confianza del 95%. Por lo tanto, se confirma que existen diferencias estadísticamente significativas en las frecuencias de cada categoría de la variable Aceptabilidad. Es decir, la sal de color si es aceptable en la población bajo estudio.

**CAPITULO 7**  
**DISCUSION.**  
**CONCLUSIONES**  
**Y**  
**PROYECCIONES**

## **7.1 Discusión**

El sodio cumple en nuestro organismo diversas funciones de gran importancia. Sin embargo, utilizarlo en cantidades excesivas ha generado en los últimos años, un crecimiento en el número de accidentes cerebrovasculares, cardiovasculares y renales, ocasionando una importante carga sanitaria a nivel nacional y mundial. Frente a esta situación, diversos organismos pusieron en marcha planes y proyectos para contribuir a concientizar a la población y asimismo, generar una reducción en el consumo diario de sodio.

Los resultados obtenidos en la primera parte de este trabajo indican que las personas tienen un nivel de conocimiento predominantemente moderado sobre la sal y el sodio lo que alerta sobre la importancia de seguir trabajando, como personal del área de la salud, en la concientización de los perjuicios ocasionados por el consumo excesivo y en la búsqueda de herramientas que faciliten la comprensión de la información disponible en los rótulos de alimentos.

La investigación evidenció que más de la mitad de los individuos reconoce que el sodio es un componente de la sal y relaciona el consumo excesivo con la hipertensión arterial. Estos resultados son similares a los obtenidos por Vázquez & col. (2012), en el que la población reconoció a la sal como determinante en el desarrollo de esta enfermedad. Sin embargo, se observó que menos de la mitad de la población bajo estudio reconoce el asma, el ataque al corazón, cáncer de estómago, osteoporosis y cálculos renales como problemas de salud causados por una alimentación alta en sodio. Asimismo, casi la totalidad de los encuestados desconoce cuál es la recomendación diaria admisible de sal como ocurrió en la investigación de Saieh & col. (2015).

Por otra parte, se observó que la población bajo estudio sí reconoce al salame y el cubito de caldo de verduras como alimentos altos en sodio, aunque en el caso de este último, menos de la mitad supo indicar cuál es su contenido exacto de sodio. Asimismo, se advirtió cierto grado de dificultad por parte de los encuestados para reconocer como alimentos bajos en sodio a la banana, el queso untable descremado y el agua mineral “Eco de los Andes”.

Cuando se indagó qué sal contiene menos sodio, la mitad escogió sal marina y menos de la mitad eligió a la sal Diet, que era la alternativa correcta. Sin embargo, se notó que los participantes tienen información acerca de las elecciones y acciones que tendrían que llevar adelante si quieren reducir el consumo de sodio, como por

ejemplo enjuagar el contenido de las latas de conservas, utilizar hierbas aromáticas en reemplazo de la sal común de mesa y elegir pan con bajo contenido de sal.

Si bien los individuos reconocen que una manera de reducir el consumo de sodio es eligiendo pan con bajo contenido, casi la totalidad desconoce cuáles son las panaderías de Tucumán que están adheridas al programa “Menos sal, Más vida”, una iniciativa voluntaria entre el sector público y privado implementado para reducir el contenido de sodio en determinados productos alimenticios, creado dos años antes que la ley Nacional 26.905. Este resultado dejó en evidencia el desconocimiento por parte de la población bajo estudio de una iniciativa propuesta por el Ministerio de Salud de la Nación, de manera similar a lo publicado en el trabajo de Abad & Ubaltón (2014) en el que también se observó un desconocimiento de las acciones orientadas a disminuir consumo de sodio a partir de la ley nacional 26.905. Con respecto al programa “Menos sal, Más vida” es importante resaltar que fue una iniciativa voluntaria, al igual que la campaña “La sal que se ve” lanzada en 2015 por la fundación Favaloro y en este sentido, la investigación de Catronuovo & col. (2017) obtuvo en uno de sus resultados que la concepción o adherencia a iniciativas voluntarias tiene un impacto positivo en el sector público, privado y sobre todo en la sociedad que es la destinataria.

Por otra parte, en cuanto al rótulo nutricional, la mayoría indicó que sólo a veces lo lee y si tuvieran que conocer el contenido de sodio de los alimentos, buscarían leyendas que indiquen “bajo en sal” o “bajo en sodio” de igual manera a lo publicado en el estudio de Sánchez & col. (2012) y en la investigación de Saieh & col. (2015), en las que los participantes evidenciaron desinterés e incomprensión acerca de la información presente en el rótulo nutricional.

Al final de la encuesta, menos de la mitad de los participantes describió cinco alimentos con sus respectivas marcas que consumen diariamente. En este sentido, la mayoría incluyó alimentos que si son bajos en sodio (<120mg/100 gr) como gaseosa Coca-Cola (6mg/100ml), agua mineral Villa del Sur (16,4mg/100ml), leche entera Sancor (59mg/100 ml) y mariscos (117mg/100grs). También citaron alimentos que son muy bajos en sodio (<40mg/100gr) como burgol Bedoian (17mg/100grs), yerba Amanda (14mg/100gr) y mermelada Cormillot (56mg/100gr). Además, agregaron alimentos que no contienen sodio (<5mg/gr) como frutas enlatadas (<0,1mg/100grs) y arroz Noble (1mg/100grs). Algunos individuos incluyeron que un alimento bajo en sodio que consumen habitualmente es el pan, lo que indica que no

lo reconocen como un alimento alto en sodio, teniendo en cuenta que contiene 491 mg de sodio cada 100 grs.

Los resultados obtenidos en la etapa experimental referidos a la cantidad de sal de color que se utiliza con respecto a la cantidad de sal común, no mostraron diferencias estadísticamente significativas, lo que sugiere que, ésta no es una herramienta que permita controlar adecuadamente la cantidad de sal agregada. Es importante resaltar que, aunque los saleros utilizados se controlaron constantemente, transcurridos unos días (posteriores a la prueba), el recipiente que contenía la sal de color comenzó a hidratarse en los bordes, lo que induce a pensar que la variable humedad puede haber influenciado en los caracteres físico-químicos de la sal, pudiendo hacerse más pesada por el agua retenida. En base a estos resultados, se podría inferir que la sal de color no tiene las características físico-químicas que se exigen para su comercialización y quizás sea este el motivo por el que la fundación Favaloro sólo la utilizó en una campaña y no está actualmente disponible en el mercado.

Por otra parte, el uso de la sal de color resultó aceptable y satisfactorio para la población encuestada, ya que la mayoría de los participantes expresaron que comprarían la sal de color, la incorporarían a su alimentación y además la recomendarían a familiares y amigos. Hasta incluso, la totalidad de la población que aceptó la sal, expresó su interés en recibir más información a través de diferentes medios, tales como televisión, diarios, folletos, radio y redes sociales; e indicaron que les gustaría probar otros colores de sal, como por ejemplo el amarillo. Es sumamente importante tener en cuenta este tipo de información en el momento de incorporar un producto como la sal de color en el mercado y asimismo en la alimentación. En cuanto a la satisfacción, los que indicaron que les satisfacía, resaltaron la posibilidad de determinar con exactitud la cantidad de sal que agregan, que tiene el mismo sabor y olor que la sal común y además hicieron comentarios sugiriendo su uso en niños. Los participantes que indicaron que no les satisfacía lo hicieron por diferentes motivos: algunos plantearon que el color los hacía pensar que se agregaba pimentón, otros que la sal daba mal aspecto a la comida lo que les disminuía el apetito, y otros indicaron que el color les resultaba muy fuerte.

## **7.2 Conclusiones**

- Las encuestas realizadas para conocer el nivel de información sobre la sal y el sodio evidenciaron un nivel de conocimiento predominantemente moderado y también bajo en el 100% de los encuestados.
- La etapa experimental dirigida a conocer la cantidad de sal de color que se agrega con respecto de la sal común, mostró que el promedio de sal de color que se utilizó fue de 0,57 mg, mientras el promedio de sal común fue de 0,63 mg, resultados que no muestran diferencias estadísticamente significativas.
- El uso de la sal de color resultó satisfactorio en el 86,7% de los encuestados, el 10% indicó que no los satisfacía y el 3,3% manifestó indiferencia.
- La aceptabilidad de la sal de color evidenció que el 83,3% de los participantes la acepta, el 3,3% no la acepta y el 13,3% le es indiferente. La mayoría de los participantes agregó que le gustaría recibir información y otros, que les gustaría adquirir sal de otros colores.

## **7.3 Proyecciones**

- Promover la realización de campañas informativas sobre la legislación actual, sobre programas vigentes que contribuyen a la reducción de sodio y la lectura del rótulo nutricional en escuelas, universidades y diferentes ámbitos de trabajo.
- Promover la comercialización de la sal de color.
- Realizar un análisis de la variable humedad en la sal de color para conocer si se modifican sus características físico-químicas.
- Determinar si la utilización diaria del colorante que se emplea para colorear la sal puede generar efectos adversos en el organismo.
- Realizar un análisis para determinar si la utilización de sal de color en niños contribuye o no a controlar la cantidad agregada.
- Promover la identificación de los diferentes tipos de sal (sal dietética, pseudosales, sales modificadas, etc.) mediante diferentes colores para facilitar al consumidor el reconocimiento y elección de la sal según sus necesidades.
- Promover la utilización de la sal de color en pacientes con presbicia como herramienta para controlar la cantidad de sal agregada.

# CAPITULO 8

# BIBLIOGRAFIA

1. Abad, M., & Ubaltón, M. (2014). *Hábitos de consumo de sal*. (Tesis de pregrado). Instituto Universitario de ciencias de la salud Fundación H.A. Barceló. Buenos Aires, Argentina. <http://www.Barcelo.edu.ar/greenstore/collect/tesis/index/assoc/HASH01d0.dir/TFI%20Abad%20-%20Ubalton.pdf>
2. Anzaldúa-Morales, A. (1994). *La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y en la práctica*. Chihuahua: Ed. Acribia S.A.
3. Asociación Mexicana de la industria salinera A.C. (2015). *Usos de la sal*. <http://amisac.org.mx/usos-de-la-sal/>
4. Bello Gutiérrez, J. (2000). *Propiedades sensoriales*. Ciencia bromatológica, principios generales de los alimentos. (pág. 177-204). Madrid, España. Ed: Díaz De Santos.
5. Casanueva, E., Pérez, A. & Kaufer, M. (2008). *Aspectos Básicos*. Nutriología médica (571-598). 3<sup>ra</sup> Edición. México: Ed. Panamericana.
6. Castronuovo, L., Allemandi, L., Tiscornia, V., Champagne, B., Campbell N., Schoj, V. (2017). *Análisis de una iniciativa voluntaria para reducir el sodio en productos procesados y ultraprocesados en Argentina: Perspectivas de los representantes del sector público y privado*. Buenos Aires, Argentina. <http://www.scielo.br/pdf/csp/v33n6/1678-4464-csp-33-06-e00014316.pdf>
7. Código Alimentario Argentino. CAA. (2014). [http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/CAPITULO\\_XVI.pdf](http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/CAPITULO_XVI.pdf)
8. Código Alimentario Argentino. CAA. (2017). [http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/Capitulo\\_V.pdf](http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/Capitulo_V.pdf)
9. Costell, E. (2001). La Aceptabilidad de los Alimentos: Nutrición y Placer. *Arbor*, 65- 85.
10. De Girolami, D. (2014). *Anamnesis alimentaria y cálculo de la ingesta*. Fundamentos de valoración nutricional y composición corporal (pág. 255-272). 4<sup>ta</sup> Edición. Buenos Aires: Ed. El Ateneo.
11. Dos Anclas. (2018). *Cosecha de sal Dos Anclas*. <http://www.dosanclas.com.ar/cosecha-sal-2018/>
12. Dvorkin, M., Cardinalli, O., Iermoli, R. (2010) *Medio Interno*. Bases fisiológicas de la práctica médica (pág. 413-430). 14<sup>ta</sup> Edición. Buenos Aires: Ed Panamericana.

13. Fundación Interamericana del corazón-Argentina. FIC. (2015). *Consumo de sal: Daño para la salud*. [http://www.ficargentina.org/images/stories/Documentos/consumo de sal al dano para la salud.pdf](http://www.ficargentina.org/images/stories/Documentos/consumo_de_sal_al_dano_para_la_salud.pdf).
14. González, M. (2015). *Estado nutricional y grado de conocimiento de los pacientes con hipertensión arterial sobre el contenido de sodio en los alimentos* (Tesis de pregrado). Universidad del Norte Santo Tomas de Aquino. San Miguel de Tucumán.
15. Grández Gil, G. (2008). *Evaluación sensorial y físico-química de néctares mixtos de frutas a diferentes proporciones*. (Tesis de pregrado). Universidad de Piura. Ciudad de Piura: [https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1553/ING\\_464.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1553/ING_464.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
16. Grey Advertising Argentina [Grey Argentina] (2015). La sal que se ve. [Archivo de video] recuperado de <http://www.youtube.com/watch?v=HfJYTPweuc>
17. Hernández, Elizabeth. (2005). *Evaluación sensorial*. Universidad Nacional Abierta Distancia-UNAD. Bogotá, Colombia. [http://www.academia.edu/download/34955977/4902Evaluacion\\_sensorial.PDF](http://www.academia.edu/download/34955977/4902Evaluacion_sensorial.PDF)
18. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista L. (2010). *Metodología de la Investigación*, Quinta edición. México: Mc Graw Hill Educacion.
19. Instituto de la sal. (2011). *Historia de la sal*. <http://www.institutodelasal.com/index.pHp?page=hist>.
20. Ley 8.671. Boletín Oficial-Provincia de Tucumán, Argentina, 2014.
21. Ley 26.905. Boletín Oficial de la República Argentina, Buenos Aires, Argentina, 2013.
22. López, L. & Suarez, M. (2002). *Agua y electrolitos*. Fundamentos de la nutrición normal. (321-332). Buenos Aires: Editorial El Ateneo.
23. Ministerio de salud de la Nación. MSN. (2013). *3ª Encuesta nacional de factores de riesgo para enfermedades no transmisibles*. <http://www.msal.gob.ar/index.php/component/content/article/49-publicaciones/450-3o-encuesta-nacional-de-riesgo>.

24. Ministerio de Salud de la Nación. MSN. (2015). *Ministerio de salud continua trabajando para reducir el consumo de sal en la población*. [http://www.msal.gov.ar/ent/index.pHp?option=com\\_content&view=article&id=508:ministerio-de-salud-continua-trabajando-para-reducir-el-consumo-de-sal-en-la-poblacion&catid=6:destacados-slide508](http://www.msal.gov.ar/ent/index.pHp?option=com_content&view=article&id=508:ministerio-de-salud-continua-trabajando-para-reducir-el-consumo-de-sal-en-la-poblacion&catid=6:destacados-slide508).
25. Ministerio de Salud Pública de Tucumán. MSPT. (2013). *Menos sal, Más vida*. <http://msptucuman.gov.ar/menos-sal-mas-vida/>
26. Organización Mundial de la Salud.OMS. (2010).*Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles. Resumen de Orientación*. [http://www.who.int/nmh/publications/ncd\\_report\\_summary\\_es.pdf](http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_summary_es.pdf)
27. Organización Mundial de la Salud. OMS. (2013). *Directrices: ingesta de sodio en adultos y niños*.[http://www.apps.who.int/iris/bitstream/10665/85224/1/1WHO\\_NMH\\_NH\\_D\\_13.2\\_spa.pdf?ua=1](http://www.apps.who.int/iris/bitstream/10665/85224/1/1WHO_NMH_NH_D_13.2_spa.pdf?ua=1)
28. Organización Mundial de la Salud.OMS. (2015). *Programa de la OMS sobre las enfermedades cardiovasculares*. [http://www.who.int/cardiovascular\\_diseases/es/](http://www.who.int/cardiovascular_diseases/es/)
29. Pascual, L., Astiasarán, I. & Martínez, J. (2000). *Estimulantes, condimentos y especias*. Alimentos, composición y propiedades. (pág. 239-265). 2<sup>da</sup> Edición. Navarra: Editorial Mc Graw Hill Interamericana.
30. Patiño Restrepo, J. F. (2006). *Líquidos, electrolitos y composición corporal*. Metabolismo, nutrición y shock. (pág. 31-66). 4<sup>ta</sup> Edición. Bogotá: Editorial Médica Internacional.
31. Rodríguez Rivera, V. M., Magro, E. S. (2008). *Minerales*. Bases de la alimentación humana. (pág. 237-251). España: Editorial Netbiblo.
32. Royo Bordonada, M. A. (2017). *Ingestas dietéticas de referencia, objetivos nutricionales y guías alimentarias*. Nutrición en salud pública. (pág. 58-82). Madrid: Escuela Nacional de sanidad, Instituto de salud Carlos III.
33. Ruiz Rodríguez, N. C., Nader-Macías M.E., (2014). *Diseño de alimentos novedosos a base de fenogreco*. Valoración Nutricional, características organolépticas, aceptabilidad y satisfacción. Actualización en nutrición, 15(2), 40-50

34. Saieh, C., Zehnder, C., Castro, M., Sanhueza, P. (2015). *Etiquetado Nutricional, ¿Qué se Sabe del Contenido de Sodio en los Alimentos?*. Revista Argentina de Salud Pública, (22):35-39.
35. Sánchez, G., Peña, L., Varea, S., Magrovejo, P., Goetschel, M., Montero-Campos, M. A., Mejía, R., Blanco-Metzler, A. (2012). *Conocimientos, percepciones y comportamientos relacionados con el consumo de sal, la salud y el etiquetado nutricional en Argentina, Costa Rica y Ecuador*. Revista Panamericana de salud pública. (4):259-64
36. Statista. (2018). *Ranking de los principales países productores de sal a nivel mundial en 2017*. <https://es.statista.com/estadisticas/600883/paises-lideres-en-la-produccion-de-sal-a-nivel-mundial/>
37. Torresani, ME. & Somoza, MI. (2016). *Pacientes con hipertensión arterial*. Lineamientos para el cuidado nutricional. (303-338). Buenos Aires: Editorial Eudeba.
38. Tortora, G., Derrickson, B., Tavela, MJ., Taveira, J., Tzal, K. (2008). *Sensibilidad somática y órganos de los sentidos*. Introducción al cuerpo humano: Fundamentos de anatomía y fisiología. (pág. 293-300). 7<sup>ma</sup> Edición. México: Editorial Medica Panamericana
39. Vázquez, S., Lema, R., Contarini, C. & Kenten, C. (2012). *Sal y salud, el punto de vista del consumidor Argentino obtenido por la técnica de grupos focales*. Revista chilena de nutrición, (4), 182-190.
40. Watts, B. M., & cols. (1992). *Métodos Sensoriales Básicos para la Evaluación de Alimentos*. Ottawa, Canadá: International Development Research Centre.
41. Zabala Trias, S. (2012). *Guía a la redacción en el estilo APA 6<sup>ta</sup> edición*. (U. Metropolitana, Ed.) [http://suagm.edu/umet/biblioteca/pdf/guia\\_apa\\_6ta.pdf](http://suagm.edu/umet/biblioteca/pdf/guia_apa_6ta.pdf)

**ANEXO**

## **ANEXO 1:**

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

#### **Notificación**

El siguiente trabajo de Tesis de Licenciatura titulado “El color de la sal como estrategia para reducir el consumo de sodio: Aceptabilidad y Satisfacción”, elaborado por la Srita. María Yael Pino, estudiante de la Licenciatura en Nutrición de la Facultad Ciencias de la Salud de la UNSTA.

El objetivo de este trabajo es:

- Conocer el nivel de información de las personas sobre la sal y el sodio.
- Determinar la cantidad que se agrega a ciertos alimentos, de sal de color respecto de la sal común.
- Conocer la aceptabilidad de la sal de color.
- Conocer la satisfacción de la sal de color.

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 preguntas del cuestionario le resultaran incómodas o inconvenientes tiene el derecho de hacérselo saber a la señorita o directamente negarse a responder.

Desde ya se agradece su participación.

Firma: \_\_\_\_\_

## ACEPTACION

-----**ACEPTO PARTICIPAR VOLUNTARIAMENTE** en este trabajo de Investigación, conducido por María Yael Pino. He sido informada/o que los fines de este trabajo son:

- Conocer el nivel de información de las personas sobre la sal y el sodio.
- Determinar la cantidad que se agrega a ciertos alimentos de sal de color respecto de la sal común.
- Conocer la aceptabilidad de la sal de color.
- Conocer la satisfacción de la sal de color.

-----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 contar con la señorita en el siguiente número telefónico (03863) 15695730.

Apellido y Nombre del participante: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

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

## **ANEXO 2: Encuesta sobre sodio**

Instrucciones: Esta encuesta fue diseñada para medir el nivel de información que posee sobre la ración dietética recomendada de sodio y sobre los efectos adversos de su ingesta excesiva. La misma cuenta con 20 preguntas, éstas poseen opciones donde usted tendrá que marcar con una cruz (X) aquella que considere correcta. Cada respuesta sumará un puntaje que permitirá conocer la variable estudiada.

Sexo: F (  ); M (  )

Edad: \_\_\_\_\_

**1. ¿Existe diferencia entre sal y sodio?**

a) NO (  )

b) SI \*La sal es un componente del sodio (  )

\*El sodio es un componente de la sal (  )

\*La sal y el sodio son dos condimentos diferentes (  )

**2. ¿Qué tipos de problemas de salud pueden ser causados por una alimentación alta en sodio?**

a) Hipertensión en personas mayores de 50 años (  )

b) Asma, ataque al corazón, cáncer de estómago, hipertensión, osteoporosis, cálculos renales (  )

c) Infarto agudo de miocardio, cáncer de colon, diabetes, osteoporosis, hipertensión (  )

**3. ¿Sabe usted si existe una cantidad recomendada para el consumo de sal por día?**

a) NO, no existe (  )

b) NO, no lo sé (  )

c) SI \*Hasta 10 gramos de sal por día (  )

\*Hasta 1 gramo de sal por día (  )

\* Hasta 5 gramos de sal por día (  )

**4. Respecto al contenido de sodio de los alimentos:**

a) Algunos contienen sodio (  )

b) La mayoría contiene sodio (  )

c) Solo contienen sodio aquellos alimentos a los que se agrega sal (  )

**5.** Un ejemplo de alimento caracterizado por su alto contenido de sodio es:

- a) Nueces ( )
- b) Salame ( )
- c) Huevo ( )

**6.** Si usted tuviera que elegir una sal con menor contenido de sodio ¿cuál elegiría?

- a) La sal común ( )
- b) La sal diet ( )
- c) La sal marina ( )

**7.** Un ejemplo de alimento caracterizado por su bajo contenido de sodio es:

- a) Banana ( )
- b) Arvejas en lata ( )
- c) Gaseosas light ( )

**8.** ¿Cuál de los siguientes tipos de queso es el que posee menos contenido de sodio?

- a) Queso de rallar ( )
- b) Queso untable descremado ( )
- c) Queso Por Salut Light ( )
- d) Queso cuartirolo ( )

**9.** De los siguientes alimentos cuál posee mayor contenido de sodio:

- a) Crema de leche ( )
- b) Cubito de caldo de verdura ( )
- c) Aceite ( )

**10.** Si usted tuviera que elegir agua mineral con bajo contenido de sodio ¿Que marca elegiría?

- a) Eco de los Andes ( )
- b) Ivess ( )
- c) Villa del Sur ( )

**11.** ¿Cuántos mg de sodio posee el cubito de caldo de verduras?

- a) 1942 mg ( )
- b) 500 mg ( )
- c) 230 mg ( )

**12.** Para reducir el consumo de sodio de productos enlatados se puede:

- a) Hervirlos antes de consumirlos ( )
- b) Enjuagarlos antes de consumirlos ( )
- c) Escurrir el líquido que viene adentro de la lata ( )

**13.** En el momento de condimentar un plato de comida la sal común puede reemplazarse por:

- a) Salsa de soja ( )
- b) Hierbas Aromáticas ( )
- c) Sal marina ( )

**14.** Para reducir el consumo de sodio al comer pan se recomienda:

- a) Tostar el pan blanco ( )
- b) Consumir pan de salvado ( )
- c) Elegir pan con bajo contenido de sal ( )

**15.** ¿Conoce qué panaderías de Tucumán están adheridas al programa Menos Sal Mas vida y producen Pan con bajo contenido de sodio?

- a) SI: \* Casapan, Villeco, El Calafate, Albertus, Crocante, El Mundo ( )
  - a \* Villeco, El Mundo, El Cadillal; Albertus, Las Delicias, Mitre, Colonial, La Espiga de Oro ( )
  - \*Mitre, Dulce Salado, Cosas Ricas, El Calafate, Albertus, Casapan, La Espiga de Oro ( )
- b) NO ( )

**16.** Para que un alimento sea considerado bajo en sodio debe tener:

- a) 140 mg o menos de sodio por porción ( )
- b) 120 mg o menos de sal por porción ( )
- c) 180 mg o menos de sodio por porción ( )

**17.** Para que un alimento sea considerado bajo en sodio respecto de su versión regular debe poseer:

- a) Al menos una reducción del 50% de sodio respecto de la versión regular ( )
- b) Al menos una reducción del 60% de sodio respecto de la versión regular ( )
- c) Al menos una reducción el 35% del sodio respecto de la versión regular ( )

**18.** Para conocer el contenido de sodio de un alimento usted:

- a) Lee la etiqueta principal ( )
- b) Lee el rotulado nutricional ( )
- c) Busca leyendas como “sin sal agregada” o “bajo en sal” ( )

**19.** ¿Con qué frecuencia lee el contenido de sodio en los rótulos nutricionales en los envases de alimentos?

- a) Nunca ( )
- b) A Veces ( )
- c) La mayoría de las veces ( )
- d) Siempre ( )

**20.** Enumere 5 alimentos (y sus marcas) que consuma en su vida diaria y que sean bajos en sodio

---

---

---

---

---

**Muchas Gracias**

### **ANEXO 3: Cuestionario para evaluación del grado de satisfacción y aceptabilidad**

Instrucciones: El siguiente cuestionario tiene por objetivo conocer la aceptabilidad y satisfacción de la sal de color. Por Favor, marque con una cruz (X) la opción que represente su respuesta. Al finalizar, es opcional incluir sus comentarios referentes a la prueba.

Nombre: \_\_\_\_\_ Nro. Del salero: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

1. Según la siguiente escala, ¿qué calificación le otorga a la sal de color?

- a) Me gusta ( )
- b) No me gusta ( )
- c) No me gusta ni me disgusta ( )

2. ¿Compraría usted la sal de color?

- a) Sí ( )
- b) No ( )
- c) Quizás ( )

3. ¿Incorporaría la sal de color a su alimentación?

- a) Sí ( )
- b) No ( )
- c) Quizás ( )

4. ¿Usted recomendaría el uso de este producto a alguien (familiar, amigo, etc.)?

- a) Sí ( )
- b) No ( )
- c) Quizás ( )

5. ¿Le gustaría recibir información sobre este producto? ¿A través de qué medio?

- a) Sí ( )
  - Televisión ( )
  - Periódico ( )
  - Radio ( )

- Internet ( )
  - Otro ( )
- b) No ( )

**Comentarios:**

---

---

---

---

**Muchas Gracias.**

## ANEXO 4: Tabla de Excel

Resultado de Encuesta de contenido de Sal				
Cantidad de Participantes: 20				
Orden	Preguntas	Respuestas	Porcentaje	
1	Existe diferencia entre sal y salsin? a) No ( ) b) Si ( ) * La sal es un ingrediente más del salsin ( ) * El salsin es un complemento de la sal ( ) * La sal y el salsin son dos complementos diferentes ( )	6 6 20 2	30% 30% 100% 10%	
2	Que tipos de productos de sal son necesarios para ser el complemento de los salsin? a) Higos secos en paquetes congelados de 500g ( ) b) Aceite, azúcar, vinagre, sal, vinagre, higos secos, azúcar, sal, higos secos ( ) c) Infusión agua de rosas, vinagre de uva, higos secos, azúcar, sal, higos secos ( )	10 7 7	50% 35% 35%	
3	Sal es esencial si existe una cantidad suficiente de los ingredientes de sal para ellos? a) No, no es ( ) b) Si ( ) * Hasta 10 gramos de sal por día ( ) * Hasta 5 gramos de sal por día ( ) * Hasta 3 gramos de sal por día ( )	1 14 1 2 1	5% 70% 5% 10% 5%	
4	Respecto al contenido de sal en los alimentos: a) Algunos contienen sal ( ) b) La mayoría contienen sal ( ) c) Sin contenido sal en aquellos alimentos a los que se agrega sal ( )	13 10 3	65% 50% 15%	
5	Los ejemplos de alimentos naturalmente para su alto contenido de sal es: a) Huevo ( ) b) Salsin ( ) c) Huevo ( )	1 20 1	5% 100% 5%	
6	Si usted quiere que se le agregara sal con otros ingredientes de sal ¿Cuál elegiría? a) La sal normal ( ) b) La sal rosa ( ) c) La sal marina ( )	6 14 10	30% 70% 50%	
7	Los ejemplos de alimentos naturalmente para su bajo contenido de sal es: a) Huevo ( ) b) Arroz con leche ( ) c) Salsin Light ( )	10 6 9	50% 30% 45%	
8	Cual de las siguientes tipos de queso es el que posee menor contenido de sal? a) Queso de leche ( ) b) Queso natural descremado ( ) c) Queso Pasa Salsin Light ( ) d) Queso natural ( )	2 10 20 10	10% 50% 100% 50%	
9	De las siguientes alternativas cual posee mayor contenido de sal: a) Crema de leche ( ) b) Cebolla de sal de verduras ( ) c) Aceite ( )	11 23 9	55% 115% 45%	
10	Si usted quiere que se le agregara sal con otros ingredientes de sal ¿Que marca elegiría? a) Eno de los Angeles ( ) b) Eno ( ) c) Villalobos ( )	13 6 11	65% 30% 55%	
11	Que tipo de sal es la que posee el menor contenido de sal? a) 1000 mg ( ) b) 500 mg ( ) c) 250 mg ( )	6 10 7	30% 50% 35%	
12	Para reducir el contenido de sal de productos, podemos usar: a) Hierbas aromáticas naturales ( ) b) Ingredientes aromáticos naturales ( ) c) Esencia de limón que viene natural de la lata ( )	6 18 6	30% 90% 30%	
13	En el momento de consumir las plantas de sal en sal normal puede reemplazarse por: a) Sal de la lata ( ) b) Hierbas aromáticas ( ) c) Sal marina ( )	2 17 11	10% 85% 55%	
14	Para reducir el contenido de sal de un alimento para su reemplazo: a) Tomar el agua ( ) b) Sacar los ingredientes ( ) c) Elegir para su bajo contenido de sal ( )	6 2 20	30% 10% 100%	
15	Que tipo de productos de Tostitos están relacionados al programa Mi Vida Saludable y pueden ser para su bajo contenido de sal? a) Mi * Caguam, Villano, El Caliente, Almorzo, Crema, El Marito ( ) b) Villano, El Marito, El Cuchillo, Almorzo, Los Delicias, Mi Vida, Caliente, La Espiga de Oro ( ) c) Mi Vida, Dulce Salado, Crema Huevo, El Caliente, Almorzo, Caguam, La Espiga de Oro ( ) d) Mi Vida	2 2 1 21	10% 10% 5% 105%	
16	Para que un alimento sea considerado bajo en sal debe tener: a) 100 mg o menos de sal por porción ( ) b) 120 mg o menos de sal por porción ( ) c) 180 mg o menos de sal por porción ( )	7 20 8	35% 100% 40%	
17	Para que un alimento sea considerado bajo en sal respecto de la versión regular debe tener: a) Al menos una reducción del 50% de sal respecto de la versión regular ( ) b) Al menos una reducción del 60% de sal respecto de la versión regular ( ) c) Al menos una reducción del 70% de sal respecto de la versión regular ( )	11 7 10	55% 35% 50%	
18	Para reducir el contenido de sal de un alimento se debe: a) Leer la etiqueta principal ( ) b) Leer el contenido nutricional ( ) c) Buscar los ingredientes "sin sal agregada" o "bajo en sal" ( )	6 10 10	30% 50% 50%	
19	Que tipo de productos de sal de alimentos de sal son los mejores para reducirlos en los procesos de alimentos? a) Huevo ( ) b) Aceite ( ) c) La mayoría de los vegetales ( ) d) Salsin ( )	6 20 6 1	30% 100% 30% 5%	
20	Respecto a alimentos (y sus recetas) que contienen una alta cantidad de sal y que sean bajos en sal: a) Huevo con salsin ( ) b) Los ingredientes naturales	14 10	70% 50%	