



Universidad del norte Santo Tomas de Aquino

Facultad de ciencia de la salud

Licenciatura en nutrición

Trabajo de tesis para la obtención del título de Licenciatura en Nutrición.

Nivel de conocimiento, características organolépticas,
aceptabilidad y satisfacción de alimentos elaborados con higos

ALUMNO: Gambande Pablo Nicolás

DIRECTORA: Mg. Lic. Rodriguez Eliana María

TUCUMAN – AÑO 2017

Agradecimiento

Principalmente a mis padres Pablo y Marcela que me enseñaron a no rendirme y siempre seguir hacia adelante, por confiar en mí en todo momento y apoyarme en todas mis decisiones. Agradezco el esfuerzo para darme la posibilidad que pudiera estudiar y formarme y por muchas cosas más, todo se lo debo a ellos. No podría haber llegado tan lejos sin su apoyo incondicional.

A mis hermanos Solange, Agustín y Joaquín por compartir tantos buenos momentos y por darme su gran apoyo y admiración.

A mis amigos que son parte fundamental de mi vida. Gracias por cuidarme, ayudarme y estar conmigo.

A mi directora de tesis Eliana Rodríguez que me ayudó en todo momento.

A Pablo Lezcano que me abrió la puerta de su finca “Higos Felices” donde pude aprender un poco más sobre los higos.

Índice

Resumen:	5
Introducción	6
Capítulo 1	7
Planteamiento del problema de investigación	7
<i>Interrogantes</i>	8
<i>Objetivos</i>	8
Capítulo 2	9
Antecedentes de Investigación	9
Antecedentes	10
Capítulo 3:	15
Marco Teórico	15
Higo (<i>Ficus carica</i>)	16
Características botánicas	16
Flores	17
Fruto	17
Variedades	18
Cuidados fitosanitarios	18
Recolección	19
Rendimiento	19
Comercialización	20
Higo deshidratado	20
Propiedades nutricionales y funcionales	21
Evaluación sensorial	23
Jueces	25
Prueba de aceptación	26
Grado de Satisfacción	27
Valoración nutricional	27
Conocimiento	27
Capítulo 4	29
Materiales y Métodos	29

Tipo de estudio	30
Hipótesis	30
Diseño de la investigación	32
Población	32
Muestra y Técnica de Muestreo	32
Instrumento de recolección de datos	32
Técnicas de recolección de datos	34
Análisis de datos	34
Capítulo 5	35
Resultados	35
Comprobación de hipótesis	45
Capítulo 6	49
Conclusión y Discusión	49
Discusión	50
Conclusion	52
Propuestas	54
Bibliografía	55
Capítulo 7	57
Anexos	57

Resumen:

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo evaluar el nivel de conocimiento que los participantes tenían sobre el higo, luego se procedió a hacer 2 productos elaborados con higo los cuales fueron sometidos a prueba de aceptabilidad, satisfacción y para averiguar si las características organolépticas eran las adecuadas.

La población bajo el estudio estuvo constituida por transeúntes que se encontraban en la peatonal Muñeca de San Miguel de Tucumán, durante los meses de julio agosto del 2017.

Los datos de interés para la investigación se obtuvieron a partir de una encuesta con preguntas cerrada para conocer el conocimiento, luego un encuesta donde los participan debían poner sobre la satisfacción de los productos, también una encuesta con cuatro preguntas sobre la aceptabilidad de los productos y por ultimo una grilla donde se marcó las características organolépticas de los productos a base de higo.

Se llegó a la conclusión que el nivel de conocimiento sobre el higo es bajo, que los productos elaborados con higos eran acepados, satisfactorios y tenían las características adecuadas.

Introducción

Los Higos (***Ficus carica***), son originarios de los países del Mediterráneo. Se tiene Constancia, que ya se consumían en el antiguo Egipto hace 4.000 y 5.000 años a.c. Lo consumían los griegos y los romanos, se habla de ellos en varios escritos. En varias culturas antiguas se dieron al higo un significado espiritual y simbólico.

Así, se menciona repetidamente en la Biblia y en un himno Babilonio (2000 A.C.), además de varias leyendas griegas en las que se atribuye el conocimiento del higo a los dioses (Demeter, Bachus). Todos los habitantes de la antigua Atenas, incluyendo Platón, eran “philosykos”, que significa “amigo del higo”. En Grecia se utilizaron higos como la primera medalla olímpica.

La planta de higo (***Ficus carica***) es uno de los árboles, al igual que el olivo y el Almendro, tradicionales porque es raro y su facilidad para multiplicarse, siendo un frutal muy apropiado para el cultivo extensivo.

Este árbol que no requiere cuidado alguno una vez plantado y arraigado, limitándose el hombre a recoger de él los frutos cuando maduran, unos para Consumo en fresco otros para conservar en seco o para preparar a partir de ellos, determinados tipos de postres muy utilizados en nuestro medio.

El higo es una de las frutas más ricas en nutrientes y beneficios para la salud, aunque se destaca principalmente por su aporte de fibra, componente necesario para mantener la buena digestión y la salud cardíaca. También contiene una cantidad importante de antioxidantes que ayudan a frenar la acción de los radicales libres, previniendo el envejecimiento prematuro y diferentes tipos de enfermedades.

Por otro lado, su alto contenido de poli fenoles, hierro, potasio, calcio, vitamina C y proteínas, además de su bajo nivel de calorías, hacen de este fruto un alimento ideal para incluir frecuentemente en la dieta con el fin de aprovechar sus increíbles beneficios para la salud.

Capítulo 1

Planteamiento del problema de investigación

Interrogantes

1. ¿Cuál es el conocimiento sobre el higo (*Ficus carica*) que poseen los adultos de San Miguel de Tucumán?
2. ¿Cuál es el grado de satisfacción de los productos alimenticios elaborados con higo?
3. ¿Cuál es el grado de aceptabilidad de los productos alimenticios elaborados con higo?
4. ¿Qué propiedades organolépticas tiene en las preparaciones alimenticias a base de higo?

Objetivos

General:

1. Elaborar productos alimenticios a base de higo como materia prima, evaluar sus características organolépticas, su grado de aceptabilidad y satisfacción en los encuestados.

Específicos:

2. Determinar el grado de conocimiento acerca del higo y sus propiedades nutricionales.
3. Determinar el grado de aceptabilidad y satisfacción de las preparaciones con higo en los adultos encuestados.
4. Evaluar las propiedades organolépticas de preparaciones alimentarias a base de higo.

Capítulo 2

Antecedentes de Investigación

Antecedentes

Uso de cuajo vegetal (*Leche de Higo Verde - Ficus Carica Linnaeus*) para la elaboración de quesos fresco.2011

Autor: Nolivos Carchi, M.

El presente trabajo de investigación aporta en la elaboración de quesos reemplazando el cuajo animal por el cuajo vegetal. La elaboración del queso fresco consiste esencialmente en la obtención de la cuajada, que es la coagulación de la proteína de la leche (caseína) por la acción del cuajo vegetal. Esta operación se da en dos etapas: La formación del gel de la caseína y el desuerado. Mediante la adición de 8 ml de cuajo vegetal por litro de leche a una temperatura de 35 a 40°C, se logró la precipitación de la caseína por la presencia de enzimas como la esterasa, ficina y fucomarina que son un medio precipitante. Se evaluaron las características organolépticas mediante un análisis sensorial, determinando que la mejor aceptabilidad tiene el tratamiento a1b1c0 (leche pasteurizada con 8 ml/lit de cuajo vegetal con adición de 20 gr/lit de cloruro de calcio). Los análisis al producto final fueron de acuerdo a la Norma INEN 1528 y con el fin de tener un control de la cantidad de leche utilizada y la cantidad de queso obtenido se realizó el rendimiento obteniendo un porcentaje del 12,21.

Efecto antidiabético del fruto del higo (*Ficus carica L.*) sometidos a alta presiones hidrostáticas. 2014

Autor: Monte Muñoz, j

Se ha comprobado q consumir alimentos ricos en fibras dietética y antioxidante disminuyen los niveles de glucosa y el estrés oxidativo. Entre estos alimentos se encuentra el higo. El objetico es evaluar el efecto del consumo del fruto del higo tratado a altas temperaturas hidrostática sobre el control de la diabetes. Se analizó el contenido de compuestos fenólicos y capacidad antioxidante de las muestras de higo fresco y tratados a altas temperaturas hidrostática encontrando que esta tecnología produce mayor concentración de compuestos fenólicos, flavonoides antocianinas y

taninos. No se observó ningún efecto sobre la actividad en de enzimas digestivas. Todos los tratamientos a excepción de 20 c sometidos a altas presiones hidrostáticas incrementaron los niveles de glucosa y esto puede estar relacionado con altos niveles de glucosa en sangre, no se observaron efectos importantes en niveles de lípidos en sangre. El fruto del higo no es recomendable para su consumo en estado de diabetes

El higo y sus posibilidades de mercado tecnológico en marcha.2008

Autor: Barboza Flores, S.

Este proyecto tuvo como objetivo general “promover la diversificación agrícola del país mediante la generación de tecnologías para la producción e industrialización del cultivo del higo (*Ficus carica*), así como el establecimiento de nuevas alternativas de mercados y comercialización del producto, con el fin de mejorar las condiciones de vida de los productores”. Como parte de este se procuró el cumplimiento de objetivos específicos como el de “contar con información sobre el estado de la oferta y de la demanda de higo en el país, así como el comportamiento de los precios y de los canales de comercialización existentes” y, también, “recopilar información sobre la opinión de los consumidores con respecto a las características sensoriales de los productos elaborados a base de higo por el Centro de Investigación en Gestión Agroindustrial, así como medir la eventual intención de compra”. Para estos efectos, se evaluaron distintos factores relacionados con la producción nacional y el uso actual del fruto en su estado fresco y procesado. Además, tomando como base el desarrollo de dos nuevos productos procesados, se hace una evaluación de estos para determinar la aceptación del producto en un mercado regional y para determinar los posibles ajustes que deban hacerse en la formulación del producto.

Nivel de conocimiento y aceptabilidad y satisfacción de subproductos elaborados con mandioca y sus propiedades nutricionales .2014

Autor: Andrada, S.

Se realizó chipa y galletas de harina de mandioca, las personas residentes de San Miguel de Tucumán poseen un nivel de conocimiento moderado sobre la mandioca. La

satisfacción de los productos elaborados con la harina de mandioca, chipa y galletas, fue moderada. Y por último los subproductos resultaron aceptados

Evaluación de parámetros tecnológicos en la obtención de vino a partir de higo (*Ficus carica Linnaeus*) deshidratado variedad Black Mission. 2008

Autor: Palza Pari, S

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad principal determinar los parámetros tecnológicos para la obtención de vino a partir de higo deshidratado para el cual se utilizó un cultivo de *Saccharomyces cerevisiae* variedad ellipsoideus. Se empleó la Metodología de Superficie de Respuesta (MSR) con el Diseño Central Compuesto Centrado en las Caras a fin de encontrar los parámetros fisicoquímicos óptimos, siendo las variables independientes la concentración del cultivo y la proporción de higo deshidratado. Así mismo se evaluó el efecto de la temperatura en el proceso de fermentación. En primer lugar se realizó una caracterización físico química de la materia prima (higo deshidratado) con los siguientes resultados: humedad 13,68 %; proteína 2,59 %; grasa 2,48 %; carbohidratos 67,76 %; cenizas 2,76 %; fibra T0,73 %; acidez total 0,10 %; pH 4,9; 0 Brix 31,4 y azúcares reductores 13,23 %. El diseño experimental incluyó once tratamientos para cada rango de temperatura de 22° a 26°C y 17° a 21°C con sus respectivas variables independientes, como son la concentración de cultivo (0,05; 0,10 y 0,15 %) y la proporción de higo deshidratado (20; 25 y 30 %). Las muestras fueron evaluadas mediante análisis sensorial. Utilizando la escala hedónica de 9 puntos. Evaluando color. Aspecto. Olor y sabor. Al optimizar los resultados las mejores condiciones operacionales fueron 0,09 % de concentración de cultivo, 30 % en la proporción de higo deshidratado a un rango de temperatura de 17° a 21°C. Dichos parámetros reportan un pH de 4,53; 0 Brix 21,8; acidez total 0,75 g/ml; grado alcohólico 16,44 °GL y azúcares reductores TOIA g/l.

Desarrollo y evaluación sensorial de galletitas de jengibre con sustitución parcial de harina de trigo por harina de arroz y lenteja.2012

Autor: Cutullé, B. Berruti, V. Campagna, F. Colombaroni, M. B. Robidarte, M. S. Wiedemann, A. y Vázquez, M.

Objetivo: Desarrollar y evaluar una galletita dulce simple reemplazando el 50% de harina de trigo por 30% de harina de lenteja y 20% de harina de arroz.

Metodología: Se desarrollaron dos variedades de galletitas dulces artesanales: galletitas de jengibre, realizadas con harina de trigo y las galletitas, realizadas con la mezcla de harinas. Se calculó la composición química teórica de macronutrientes, fibra y la calidad proteica. Se realizó una prueba sensorial de aceptabilidad para evaluar color, crocantes, sabor y aceptabilidad global a través de escala hedónica de caja de nueve puntos. Participaron 100 evaluadores no entrenados. Se aplicó el Test de Student para muestras relacionadas comparando los resultados de los dos grupos.

Resultados: El valor energético, el contenido de hidratos de carbonos y de lípidos de ambas galletitas fueron similares. Las galletitas presentaron un 56,95% más de fibras. El aporte proteico y el PDCAAS de las harinas fueron superiores en las galletitas, en 25% y 50% respectivamente. Ambas galletitas tuvieron buena aceptación. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en sabor, crocantes y aceptabilidad global, pero si en el color, siendo las Galletitas las más aceptadas.

Conclusiones: Las Galletitas son una alternativa de elección más saludable para la población en general y para los vegetarianos en particular.

Formulación de mermeladas dietéticas de arándano (*Vaccinium Corymbosum* L.) y mango (*Mangífera Indica* L.).2015

Autor: Olivares La Madrid y col.

El objetivo fue formular y determinar la composición química de una mermelada de arándanos y mango. Respecto a los materiales y métodos, se realizó un tipo de

estudio descriptivo, con diseño cuasi experimental, desde un enfoque cuantitativo, de corte transversal. Se empleó arándano y mango, aditivos y sucralosa en diferentes concentraciones, aplicando prueba de preferencia (Tablas de Newell y Mc Farlane). En las mermeladas dietéticas preferidas se evaluó la aceptabilidad y los análisis de composición físico-química de pH, sólidos solubles, actividad de agua, humedad, cenizas, sodio, hidratos de carbono, fibra cruda y proteína. Se valoró sensorialmente por prueba de preferencia realizada en 100 consumidores no entrenados, utilizando un formulario de registro en el que ordenaron las muestras de mayor a menor según su preferencia. En los productos seleccionados se analizó aceptabilidad global y atributos sensoriales (color, sabor, aroma y textura) empleando escala Hedónica de 9 puntos (desde me gusta muchísimo hasta me disgusta muchísimo) en un panel de 100 degustadores. Esta investigación brinda información sobre elaboración de una mermelada dietética baja en calorías y el análisis de la aceptabilidad de la misma, los cuales son relevantes para tener en cuenta en la elaboración de un producto a base del fruto mato.

Una segunda investigación, también realizada en Tucumán, fue presentada por Balcells y col. (2013) titulada Composición química, valoración nutricional, satisfacción y aceptabilidad de bayas de Goji (*Lycium Barbarum* L.) y productos elaborados. Los objetivos fueron estudiar las características nutricionales y organolépticas de las bayas de goji y de productos alimenticios elaborados con las mismas, comparándolos con otros productos sin bayas. Cuantificar los macronutrientes y antioxidantes, realizar la valoración nutricional, y determinar la aceptabilidad y satisfacción de los alimentos elaborados. En cuanto a los materiales y métodos, se realizó un estudio descriptivo cuasi-experimental, con diseño mixto de corte transeccional. Se recolectó información de laboratorio y de la aplicación de encuestas en un único período de tiempo. Luego se analizaron los resultados obtenidos para conocer la aceptabilidad de los productos elaborados a base de las bayas de goji. Este antecedente brinda información sobre los materiales y métodos utilizados para la recolección de datos sobre la aceptabilidad del fruto mato.

Capítulo 3:

Marco Teórico

Higo (*Ficus carica*)

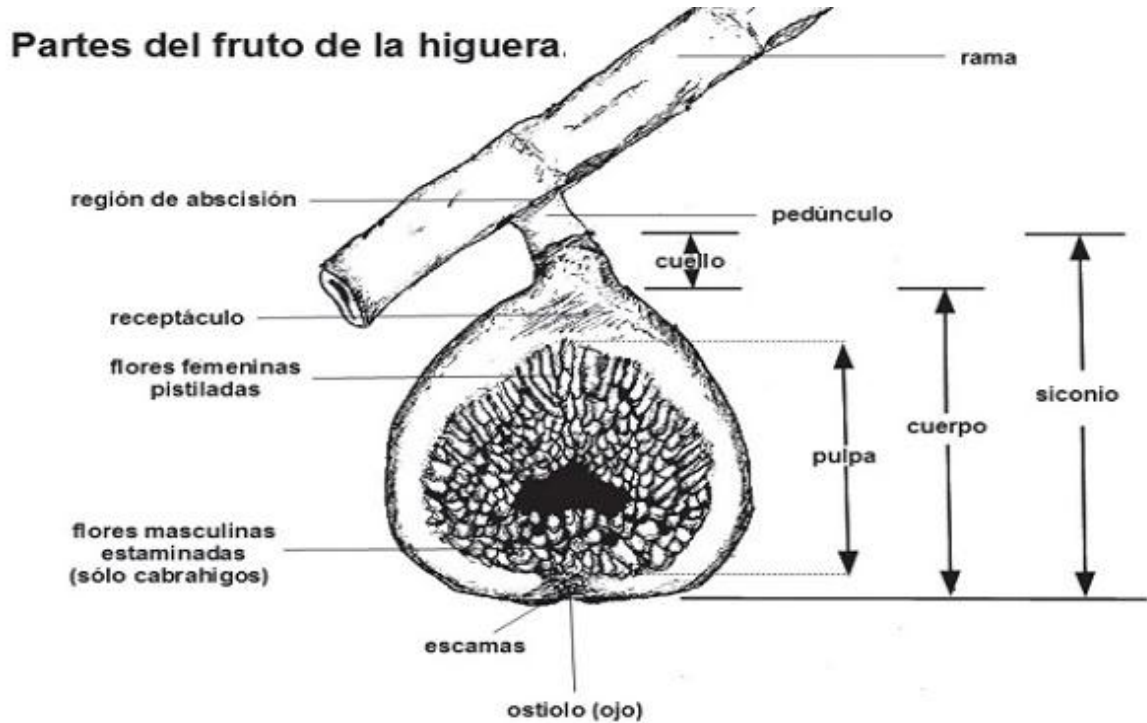
Los Higos (*Ficus carica*), son originarios de los países del Mediterráneo. Se tiene constancia, que ya se consumían en el antiguo Egipto hace 4.000 y 5.000 años a.c. Lo consumían los griegos y los romanos, se habla de ellos en varios escritos. En varias culturas antiguas se dió al higo un significado espiritual y simbólico. Así, se menciona repetidamente en la Biblia y en un himno Babilonio (2000 A.C.), además de varias leyendas griegas en las que se atribuye el conocimiento del higo a los dioses (Demeter, Bachus). Todos los habitantes de la antigua Atenas, incluyendo Platón, eran “philosykos”, que significa “amigo del higo”. En Grecia se utilizaron higos como la primera medalla olímpica.

La planta de higo (*Ficus carica*) es uno de los árboles, al igual que el olivo y el almendro, tradicionales por su facilidad para multiplicarse, siendo un frutal muy apropiado para el cultivo extensivo.

Este árbol no requiere cuidado alguno una vez plantado y arraigado, limitándose el hombre a recoger de él los frutos cuando maduran, unos para consumo en fresco otros para conservar en seco o para preparar a partir de ellos.¹

Características botánicas

Corresponden a la familia de las moráceas; de hojas grandes, verdes y brillantes por el haz y grises y ásperas por el envés. Las flores unisexuadas están distribuidas por la cara interna de un receptáculo lobuloso abierto en un extremo, éste, se agranda y resulta carnoso, formando una masa rica en materias azucaradas. El fruto es blando, de gusto dulce, su interior de color encarnado y blanco, aquí se alojan las semillas. Posee exteriormente una piel verdosa, negra o morada, según su clasificación.²



Fuente: Margarita López Corrales y col.

Flores

Las flores, unisexuadas están distribuidas por la superficie interna de un receptáculo, tras la fecundación, se hinchan y se vuelven carnosas, formando una masa rica en materias azucaradas; el conjunto es un fruto múltiple (sicono), llamado breva o higo según la fecha de maduración.²

Fruto

El fruto de la higuera es un pedúnculo carnoso denominado sicono en forma de pera que sirve de soporte a las flores masculinas y femeninas que originarán pequeños frutos denominados aquenios que vulgarmente llamamos pepitas. Es por tanto una infrutescencia. La parte carnosa y dulce del higo o sicono corresponde a las flores que después de la fecundación se hinchan y se vuelven carnosas; el higo es de color verde, púrpura o azulado y de tamaño variable, curiosamente requieren de un mosquito para ser fecundadas; se puede observar en la siguiente figura el interno de un higo maduro.

Los frutos de la higuera ofrecen la ventaja de poder ser consumidos en fresco y en estado seco, conservándose estos últimos perfectamente por periodos largos.³



Fuente: Margarita López Corrales y col.

Variedades

La higuera es un árbol frutal típico en los países mediterráneos, sin embargo, ha logrado su aclimatación en América debido a su fácil multiplicación, rusticidad y poco cuidado requerido se hace apropiado para el cultivo extensivo (Eroski, 1999).

Existen alrededor de 600 variedades de higo, entre ellas destacan:

- Mission; higo oscuro y jugoso
- Peretjal; higo colorado y muy apreciado
- Bordissot blanca; higo blanco de sabor dulce
- Vocal; higo blanco de sabor dulce
- Botja; higos negros muy dulces
- Kadota, Adriatic, Calimyrna, entre otros.

Cuidados fitosanitarios

Son pocas las plagas y enfermedades que afectan a este cultivo y ninguna de ellas reviste importancia económica grande.

Entre las principales plagas y enfermedades tenemos:

- * La cochinilla
- * Barrenador del tallo
- * La mosca del higo
- * Podredumbres radiculares
- * Virosis.

Finalmente queremos recomendar ciertas precauciones en los tratamientos. La higuera es sensible a numerosos pesticidas tolerados por otros frutales, resultando para este fitotóxico, ocasionando quemaduras a las hojas. Se recomienda probar el producto antes de utilizarlos de manera general en el cultivo.

Recolección

El calor y el sol colorean los higos (*Ficus carica*); el rocío matutino, las agrieta, las abre, dándoles el aspecto típico y atractivo del fruto maduro. Las lluvias suelen estropear muchos frutos cuando se producen en época de recolección.

Deben cogerse los higos (*Ficus carica*), "en su momento" y para ello es conveniente escalonar la recolección, de tal manera que cada dos o tres días se haga una cogida. Se realiza esta operación, normalmente por las mañanas, una vez desaparecido el rocío, para ser envasadas inmediatamente y poder, llevarlas al mercado. Para consumo local es muy apropiada la recogida por la tarde.⁴

Rendimiento

Como en todas las actividades agrarias, las producciones que se obtienen de las higueras dependen de una serie de factores distintos, entre otros las condiciones climáticas del año y la forma de realizar las operaciones culturales.

A los tres y medio y cuatro años de la plantación entran los árboles en producción dando cada uno entre 8 y 12 Kg de higos verdes; generalmente las primeras aprovechadas en su totalidad y los segundos en un 50%. Entre los 10 y 15 años entra

la plantación en plena producción, y se mantendrá durante un largo período, 40 - 50 años.

Los árboles adultos dan producciones que oscilan, en años normales, entre 60 a 150 Kg de higos verdes.

Las higueras que no dan brevas producen mayor cantidad de higos, considerándose producciones normales entre 150 y 200 Kg por árbol grande, no todos ellos aprovechables generalmente para el consumo humano. De producirse lluvias a mediados de agosto en adelante, se estropean los higos, se abren y se agrian.⁴

Comercialización

En vista que es una fruta delicada, se debe tratar con sumo cuidado para no estropear su presentación. El envasado puede realizarse al momento de la recolección. En el fondo de las cajas, se debe colocar hojas de higuera u hojas de caña común, para proteger a los frutos.

La Higuera es una planta, que pertenece a la familia de las Moráceas. Necesita de un clima cálido. Los higos son los frutos de la Higuera. (*Ficus carica L.*).

Higo deshidratado

Las frutas secas no sólo prolongan el sabor del verano, sino que no proporcionan un dulzor diferente. La desecación o deshidratación a la que son sometidas algunas frutas frescas es una operación destinada a reducir al máximo el contenido de agua en la constitución de la fruta, con el fin de paralizar la acción de los gérmenes que necesitan humedad para vivir. Para lograr este propósito, se recurre al calor natural (exposición al sol) o bien al artificial (combustión de leña o de carbón, gas o electricidad).⁵

Existen diferentes tipos de desecación entre ellos:

❖ **Desecación natural al sol:** Las frutas se dejan secar al aire libre, por lo que este proceso sólo se puede llevar a cabo en las regiones muy favorecidas por el clima tropical. Este procedimiento da excelentes resultados, conservando los aromas y cualidades de la fruta.

❖ **Desecación por calor artificial:** Tanto el horno como el microondas garantizan buenos resultados, porque permite regular la evaporación de manera progresiva. Se comienza a una temperatura baja, de 45 a 50 grados, que se va elevando progresivamente hasta 65 a 70 grados, según la clase de fruta tratada. Con el secado artificial la operación se termina en 8 a 9 m horas; en el microondas, según la fruta de 30 minutos a 1 hora, mientras que al aire libre hay que contar con 6 días o más.⁵

Propiedades nutricionales y funcionales

El higo seco se presenta aplastado y puede ser de color gris violeta o pardo, y con pulpa amarillenta y viscosa, cubierto en muchas ocasiones de una fina capa de azúcar. Durante la desecación de la fruta fresca su contenido en agua se reduce, lo que da lugar a la concentración de nutrientes. El valor calórico de las frutas desecadas es elevado por su abundancia en hidratos de carbono simples. Los higos son fuente excelente de potasio, calcio y de provitamina A (betacaroteno) y niacina o B3. La vitamina C, se encuentra en mayor cantidad en la fruta fresca por lo que se pierde durante el desecado. Constituyen una fuente por excelencia de fibra soluble e insoluble, lo que le confiere propiedades saludables para mejorar el tránsito intestinal.⁵

Los higos secos proporcionan seis veces más calorías que los higos frescos; tiene la pectina que ayuda a disminuir los niveles de colesterol en la sangre, así como también enzimas y flavonoides; es una rica fuente de benzaldehído que es un agente anti-cancerígeno y una sustancia especial llamada Cradina que actúa como digestivo.⁶ Poseen gran cantidad de agua y son ricos en hidratos de carbono (sacarosa, glucosa, fructosa), por lo que su valor calórico es elevado. Destaca su riqueza en fibra; que mejora el tránsito intestinal, ácidos orgánicos y minerales como el potasio, magnesio y calcio.

En cuanto a otros nutrientes, contienen una cantidad moderada de pro vitamina A, de acción antioxidante. Este nutriente se transforma en vitamina A en nuestro organismo conforme éste lo necesite, dicha vitamina es esencial para la visión, buen estado de la piel, el cabello, mucosas, los huesos y para el buen funcionamiento del sistema inmunológico, además de poseer propiedades antioxidantes.

El potasio es necesario para la transmisión y generación del impulso nervioso, para la actividad muscular normal e interviene en el equilibrio de agua dentro y fuera de la célula.

El magnesio se relaciona con el funcionamiento de intestino, nervios y músculos, forma parte de huesos y dientes, mejora la inmunidad y posee un suave efecto laxante”.⁵

Además constituyen una excelente fuente de calcio y fósforo, son muy eficaces contra el estreñimiento. Su piel espesa y las pequeñas semillas que contiene son ricas en fibras estimulantes (celulosa y lignito). Es una de las pocas frutas cuyo índice de calcio supera el del fósforo. Este aporte es interesante, ya que favorece la buena asimilación y fijación del calcio en el esqueleto.

Los higos secos tienen mucho más azúcar, fibra y minerales. Su acción laxante suave evita el estreñimiento crónico, el divertículo intestinal y el síndrome del intestino irritable.

Son buenos para las enfermedades cardiovasculares ya que la pectina baja el colesterol; son diuréticos y su potasio (especialmente rico en los secos) ayuda a bajar la tensión arterial.⁷

Por otra parte, los higos tienen buena relación calcio/fosforo (más calcio que fósforo); y especialmente los secos que se concentran más sus minerales ayudan a mantener la densidad de los huesos, ya que tres de sus minerales más importantes (potasio, calcio y magnesio) se han relacionado con un menor riesgo de osteoporosis.⁷

Al madurar se consume como fruta fresca, verde se utiliza en dulces, conservas y jaleas. Considerada la fruta de la mujer por el beneficio en enfermedades poli quísticas, fibro quísticas miomas, anovulación, amenorrea, dismenorrea y cólicos menstruales; mejora la piel, controla la pérdida del colágeno y elastina; detiene la caída del cabello, baja la tensión, mejora el tratamiento contra la diabetes. Es rica en estrógenos. Es similar al pitosin en su acción dilatadora en el momento del parto.

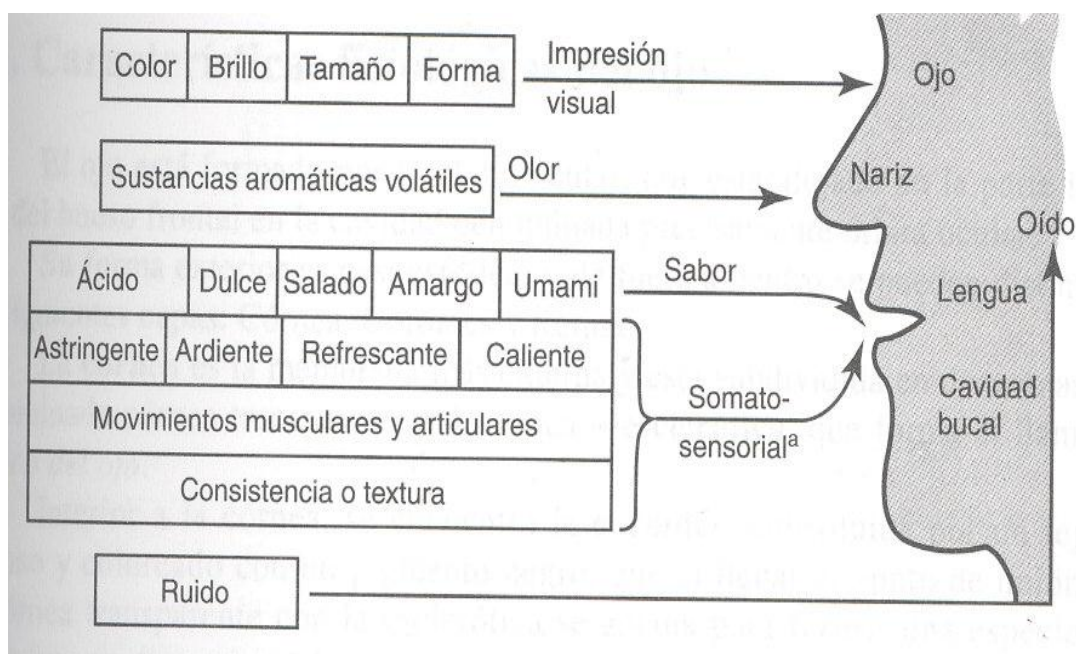
Los higos se pueden comer frescos o secos, de ambas formas poseen propiedades nutritivas que los hacen indispensables en dietas de niños, deportistas y mujeres embarazadas, que se encuentren en peso adecuado.⁶

Tabla de composición nutrición en 100g de higo.⁸

Composición	Higo fresco	Higo seco
Energía (kcal)	61	241
Agua (g)	80,2	24,6
Proteína (g)	1,3	3,5
Grasa (g)	0,5	1,3
Hidratos de carbono (g)	12,9	52,9
Fibra (g)	2,0	9,6
Sales minerales (g)	0,7	2,4
Sodio (mg)	2	40
Potasio (mg)	240	850
Calcio (mg)	55	195
Fierro (mg)	600	3 300
Magnesio (mg)	20	70

Fuente: Souci, 1999

Evaluación sensorial



Tomado de: J. Sancho. Introducción al Análisis Sensorial de los Alimentos, 1999.

Características o propiedades organolépticas: son todas aquellas características que afectan los sentidos de los consumidores, como el color, sabor,

aroma, textura y aspecto del alimento. La valoración de un alimento puede estar dada por uno, dos o más sentidos.⁹

Los sentidos son aquellos medios por los cuales, una persona puede captar los estímulos del mundo que lo rodea.

Color: es la percepción de la luz, la cual tiene una determinada longitud de onda. (Facello, 2013). El ojo está formado por la retina, la membrana más interna, la cual recibe las impresiones luminosas y las transmite al cerebro por el nervio óptico. Ésta contiene unos conos, los cuales son sensibles a la intensidad de la luz y a los colores, y además por unos bastones, que detectan los colores negro, blanco y la tonalidad de grises.⁹

Olor: esta característica es diferente para cada uno. Es la percepción de sustancias volátiles o de sustancias olorosas, en el caso de los alimentos, por medio de la nariz. El ser humano en su nariz contiene una mucosa, en las cuales se encuentran células y terminales nerviosas que son los encargados de detectar los olores y enviar impulsos nerviosos al cerebro por medio del nervio olfativo. Puede ocurrir, que la capacidad olfativa esté disminuida por diversos factores como la edad, infecciones virales, alergias, consumo de ciertos fármacos, entre otros. Una persona posee tantos receptores que puede llegar a identificar 10.000 olores diferentes.¹⁰

Aroma: no se debe confundir con el olor, ya que el aroma es la percepción que se origina después de que el alimento entre en contacto con la boca, es detectado por la membrana mucosa del paladar y la faringe y son dirigidos hacia el centro del sensorio del olfato. Es el principal componente del sabor de los alimentos y algunos factores pueden interferir en la detección del aroma, como el uso y abuso de drogas, tabaco, alimentos picantes o muy condimentados.¹⁰

Sabor: los gustos que se pueden percibir son dulce, salado, ácido, amargo, o bien puede haber una combinación de dos o más de éstos. Hay personas que presentan sensibilidad para un determinado gusto y tal vez para otros no tanto. El gusto es detectado por la lengua. El sabor combina tres sentidos: el olor, el gusto y el aroma, por lo tanto es más complejo de determinar. Es la característica que diferencia un alimento de otro. En la lengua, en la mucosa del paladar y en el área

de la garganta, se encuentran las papilas gustativas, entre las cuales se pueden diferenciar cuatro tipos:

- Papilasiformes: detectan el sabor dulce y se encuentran localizadas en la punta de la lengua
- Fungiformes: detectan el sabor salado y se encuentran en los laterales inferiores de la lengua.
- Coraliformes: detectan el sabor ácido y se localizan en los laterales posteriores de la lengua
- Caliciformes: son sensibles al sabor amargo y se encuentran en la parte posterior de la cavidad bucal.¹⁰

Textura: esta característica esta percibida por el sentido del tacto, la vista y el oído, ya que cuando tocamos el alimento podemos decir, por ejemplo, si es duro o blando o al morderlo, si es crujiente o no. La textura no puede ser detectada si el alimento no ha sido deformado.

Generalmente, se recomienda evaluar primero la textura del alimento, que se la realiza en varias etapas. Primero se comienza apretándolo con los dedos y se muerde, luego se muerde nuevamente, se lo mastica y se lo traga. Para finalizar se verifica la persistencia, identificando la sensación que quedo luego de tragar el alimento.¹⁰

Jueces

La selección de los jueces es de gran importancia para la evaluación sensorial, ya que de esto dependerá el éxito de los resultados. La elección de los mismos dependerá del tipo de pruebas que se quiera realizar, pero en términos generales deben cumplir las siguientes características:

- Deben estar disponibles y tener el deseo de participar
- Debe tenerse en cuenta su salud y hábitos personales, como por ejemplo, no pueden participar personas alérgicas a algún alimento que se vaya a utilizar en la prueba, como tampoco personas con problemas respiratorios, resfriados, etc.
- Se debe cuidar la interferencia con olores intensos, como por ejemplo perfumes, jabón de tocador, etc.

- Deben tener la capacidad para realizar el trabajo, entre otras características.

Es muy importante, realizar un entrenamiento para los jueces que participarán en las degustaciones, esto aumenta la capacidad, la confianza en sí mismos, como también la motivación. Todos los jueces deben recibir enseñanzas e instrucciones sobre cómo serán las pruebas, si las muestras se presentarán individualmente o agrupadas, cómo debe ingerirse el alimento, si es un sólido o líquido, y además, se debe asesorar sobre cómo debe completarse el cuestionario, entre otros.¹⁰

Existen diferentes tipos de jueces:

- Juez experto: es un profesional y tiene experiencia en la degustación de alimentos
- Juez entrenado o panelista: es aquel que recibió una enseñanza teórica y práctica para realizar la degustación, están capacitados para pruebas en las que se desea precisión.
- Juez semientrenado o aficionado: es similar al panelista, sin formar parte de un panel estable y que solo participan en pruebas donde no se requiere de precisión.
- Juez consumidor: es una persona no entrenada, la cual no posee habilidad para catar un alimento, generalmente se los toma al azar para realizar la prueba
- . Este tipo de juez se usará en la presente investigación.¹⁰

Prueba de aceptación

Se llama aceptación a todo aquel deseo que presenta una persona para adquirir un producto, esta condición no solo depende de la impresión del juez, si su respuesta es agradable o desagradable luego de haber probado el alimento, sino también de factores culturales, socioeconómicos, de sus hábitos, etc.¹⁰

Se puede decir, que la aceptabilidad del alimento se presenta porque hubo una primera interacción entre el alimento y el hombre en un momento determinado. Por lo tanto, las características del alimento (características organolépticas, químicas, físicas, nutritivas), las características de la persona (genéticas, etarias, fisiológicas, sociológicas) y las características del entorno (hábitos, religión, moda, precio, entre otros), influyen en la decisión de la persona para aceptar o rechazar el alimento.¹¹

Para obtener resultados sobre la aceptabilidad de un alimento, se supone que una población de una determinada edad o pertenecientes a un determinado grupo étnico o categoría social, reaccionarán frente a un alimento presentando un patrón de comportamiento en común y los datos obtenidos podrán predecir lo que ese grupo o la mayoría del mismo prefiere.¹¹ Esto último fue lo que se llevó a cabo en la presente investigación.¹¹

Grado de Satisfacción

Las pruebas que se realizan para conocer el grado de satisfacción de un alimento son todas aquellas que se llevan a cabo porque se desea obtener mayor conocimiento de alimentos que tal vez no se tiene mucha información sobre ellos o cuando se desea evaluar más de dos muestras de alimentos simultáneamente. La satisfacción es cuando se desea conocer si ese alimento le resulta agradable.¹²

Valoración nutricional

La valoración nutricional es una forma de conocer la cantidad de nutrientes de un alimento y el aporte calórico que otorga a nuestro organismo. Esa energía o ese aporte calórico se lo expresa en calorías o Kcal, lo cual hace referencia a la cantidad de calor que es liberado cuando el alimento es metabolizado en el cuerpo. Para conocer el aporte calórico de un alimento o su valor nutricional, es necesario conocer cuántas Kcal aportan cada uno de los macronutrientes:

- Hidratos de Carbono: 4 Kcal / gramo
- Proteínas: 4 Kcal / gramo
- Grasas: 9 Kcal / gramo

A partir de esto, se realiza una sumatoria para cuantificar el aporte calórico de cada alimento o comida.¹³

Conocimiento

Es un conjunto de información almacenada mediante la experiencia, el aprendizaje o a través de la introspección. En el sentido más amplio del término se trata de la

posesión de múltiples datos interrelacionados que al ser tomados por sí solos poseen un menor valor cualitativo .¹⁴

Capítulo 4

Materiales y Métodos

Tipo de estudio

Se realizó una investigación descriptiva desde un enfoque cuantitativo. En este caso se describen las variables presentadas: conocimiento, aceptabilidad, satisfacción y características organolépticas

Hipótesis

1. El conocimiento que tienen los consumidores sobre las propiedades de los higos es bajo.
2. Los productos alimenticios elaborados con higo tienen un alto grado de aceptabilidad en sus consumidores.
3. Los productos alimenticios elaborados con higo resultan satisfactorios para los consumidores.
4. Los productos alimenticios elaborados presentan características organolépticas agradables.

Hipótesis

H₁: El conocimiento que tienen los consumidores sobre los higos es bajo

- Variable: Conocimiento
- Definición conceptual: es un conjunto de información almacenada mediante la experiencia o aprendizaje o a través de la introspección.
- Definición operacional: para medir la variable se procedió a realizar una encuesta de preguntas cerradas sobre información de higo, donde se contestó con una cruz (x) la opción correcta.
- Categorías:
 - alto cuando los encuestados contesten correctamente de 9 a 10 preguntas
 - Medio cuando los encuestados contesten correctamente entre 6 a 8 preguntas
 - Bajo cuando los encuestados contesten correctamente entre 1 a 5 preguntas

H₂: Los productos alimenticios elaborados con higo son aceptados por los consumidores.

- Variable: Aceptabilidad

- Definición conceptual: Es el grado en el que el consumidor recibe sin oposición lo que se le ofrece, alimentos a base de higo.

- Definición operativa: Para medir la variable se procedió a realizar una encuesta de preguntas cerradas sobre los productos alimenticios, donde se contestó cuatro preguntas SI o NO, para conocer si los encuestados desean adquirir el producto, si lo recomendarían, si desearían profundizar sus conocimientos sobre los mismos, si desean conocer las recetas. Se consideró *Aceptados* con al menos tres preguntas respondidas con Si y *No Aceptados* con al menos tres preguntas respondidas como No.

- Categoría

- aceptado cuando conteste si a tres preguntas

- No aceptado cuando conteste no tres preguntas

H₃: Los productos alimenticios elaborados con higo resultan satisfactorios para los consumidores

- Variable: Satisfacción

- Definición conceptual: Es el grado en el que el consumidor logra llenar sus expectativas o preferencias por medio de los productos elaborados a base de higo.

- Definición operativa: Se midió la variable por medio de una escala hedónica adaptada a la presente investigación, la cual consta de un cuestionario cerrado de tres categorías. Se considerará “Satisfactorio” cuando los encuestados manifiesten que el producto les guste y “No satisfactorio” cuando los encuestados manifiesten que el producto no le guste o ni me disgusta. Para obtener estos resultados, se realizó una degustación y luego se respondió el cuestionario en el cual el encuestado marco las opciones deseadas.

- Categorías:

- Satisfactorio cuando los encuestados señalen que el producto les gusta.

- No satisfactorio cuando los encuestados señalen que no les gusta, ni me disgusta la preparación

H₄: Los productos alimenticios elaborados presentan características organolépticas adecuadas.

- Variable: Características organolépticas

- Definición conceptual: Son todas aquellas características que contiene un alimento y que puede ser percibida por los sentidos, como color, sabor, aroma y textura.
- Definición operativa: Se midió esta variable por medio de una encuesta realizada a los consumidores, donde se evaluó color, sabor, aroma y textura de los productos alimenticios ofrecidos.
- Categorías:
 - Características organolépticas adecuadas cuando señalen correctamente los atributos pertinentes
 - Características organolépticas no adecuadas cuando no señalen correctamente los atributos pertinentes

Diseño de la investigación

El diseño de esta investigación, en la primera parte es experimental ya que allí se elaboraron diferentes productos con higo. En la segunda parte el estudio es no experimental de corte transversal, refiere al momento en el que se administran las encuestas al grupo bajo estudio sin manipular las variables.

Población

La población está conformada por personas de ambos sexos de la ciudad de San Miguel de Tucumán, que transitaban por la peatonal Muñecas, durante julio y agosto del año 2017.

Muestra y Técnica de Muestreo

La técnica de muestreo es no probabilística porque no todas las personas que se encontraban en la peatonal pudieron participar. Por otra parte, es accidental porque se invitó a participar de la encuesta a medida que pasaban por el paseo.

La muestra está conformada por 30 personas de ambos sexo

Instrumento de recolección de datos

Se utilizó una encuesta para medir el nivel de conocimiento sobre los higos que tenía los participantes.

Se aplicó una encuesta para evaluar la aceptabilidad de los productos elaborados.

Se aplicó una encuesta para establecer el grado de satisfacción de los productos elaborados

Además se realizaron encuestas para conocer las características organolépticas de los productos alimenticios elaborados con el higo.

Recetas

Ingredientes (*barrita sabor a higo*) porción 80gr, 130kcal

- Avena - 85 gr
- Almendra molida - 3 cucharaditas (opcional)
- Canela - 1 cucharadita
- Semillas de sésamo - 2 cucharaditas (opcional)
- Higos - 200 gr
- Miel - 1 cucharada

Elaboración

- Lo primero que debemos hacer es poner en un recipiente grande la avena, le echamos la almendra molida, la cucharadita de canela, las semillas de sésamo y los mezclamos bien.
- A continuación lavamos y cortamos en trozos los higos (pueden ser trozo grandotes) mezclamos bien con los ingredientes de antes. Tenemos que ir aplastando para que se vaya compactando.
- Añadimos la cucharada de miel, y seguimos ya mezclando bien hasta que quede todo como una masa compacta.
- La ponemos en una bandeja con papel vegetal para que no se pegue y lo metemos al horno precalentado a 180°C durante unos 35 minutos. Las cortamos cuando al sacarlas del horno se hayan templado un poco.

Ingredientes (*mermelada de higo*) porción 20 gr, 35 kcal

- 1 ½ taza higos picados (300 gramos aprox.)
- ⅓ taza azúcar mascabado
- ¼ taza agua natural
- 3 cucharadas jugo de limón

- ½ cucharita de extracto de vainilla, opcional

Elaboración

1. Mezcla los higos picados con azúcar mascabado o azúcar morena, agua natural y jugo de limón. Mezcla bien y deja macerar por 30 a 45 minutos.
2. Pasado el tiempo lleva al fuego, deja que alcance el hervor a fuego medio alto, baja el fuego y cocina de 25 a 30 minutos, sin tapar, a fuego bajo y mezclando de vez en cuando. puedes agregar ½ cucharita de extracto de vainilla al final de la cocción, esto es completamente opcional.
3. Deja enfriar y guarda en recipientes con tapa en el refrigerador.



Técnicas de recolección de datos

Se llevó a cabo en primera instancia, la elaboración de los dos alimentos aplicando las técnicas correspondientes, luego se realizó la degustación de estos alimentos a la población definida anteriormente y, por último, se procedió a la aplicación de los respectivos instrumentos para la medición del grado de aceptabilidad y satisfacción de los consumidores.

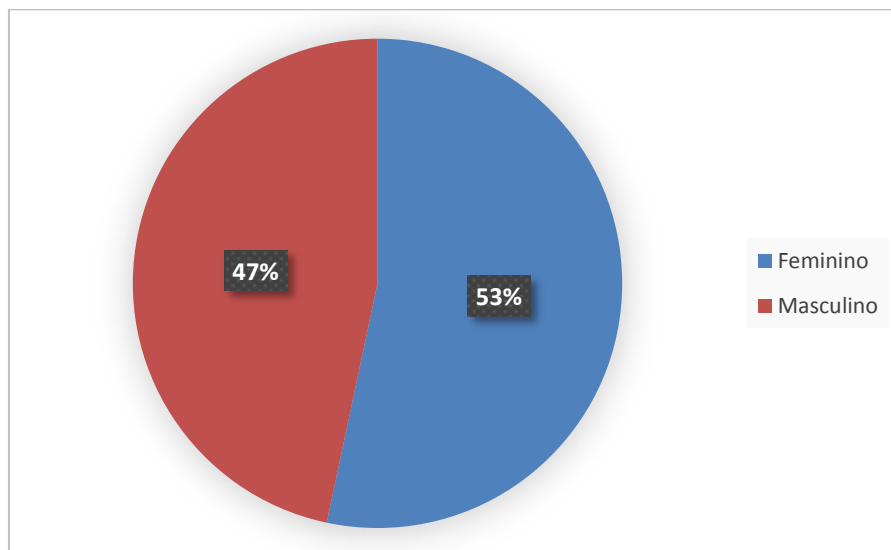
Análisis de datos

Todos los datos recolectados se volcaron en una matriz de datos en Microsoft Excel 2010. A partir de la misma se realizó los análisis estadísticos descriptivos correspondientes. La comprobación de hipótesis se llevó a cabo mediante la aplicación de la prueba no paramétrica chi cuadrado (X²) para una sola variable para las 4 hipótesis.

Capítulo 5

Resultados

Gráfico N°1: Distribución porcentual del sexo de encuestados. San Miguel de Tucumán. Periodo Julio-Agosto 2017. (n=30)



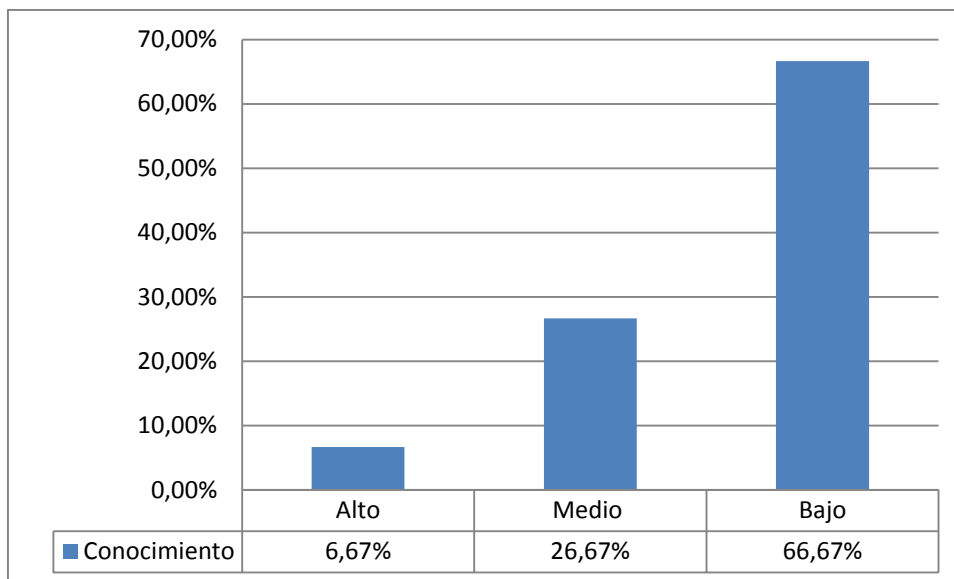
Fuente: encuestas

El 47% de los encuestados son de sexo masculino y 53% son de sexo femenino

Conocimiento

Al indagar sobre el conocimiento de la planta de higo, se obtuvo que 66.6% tuvieron conocimiento bajo acerca de la misma, 26.6% conocimiento medio. Y solamente el 6.6% tenían un conocimiento más elevado.

Gráfico 2: Distribución porcentual de conocimiento de encuestados. San Miguel de Tucumán. (n=30)



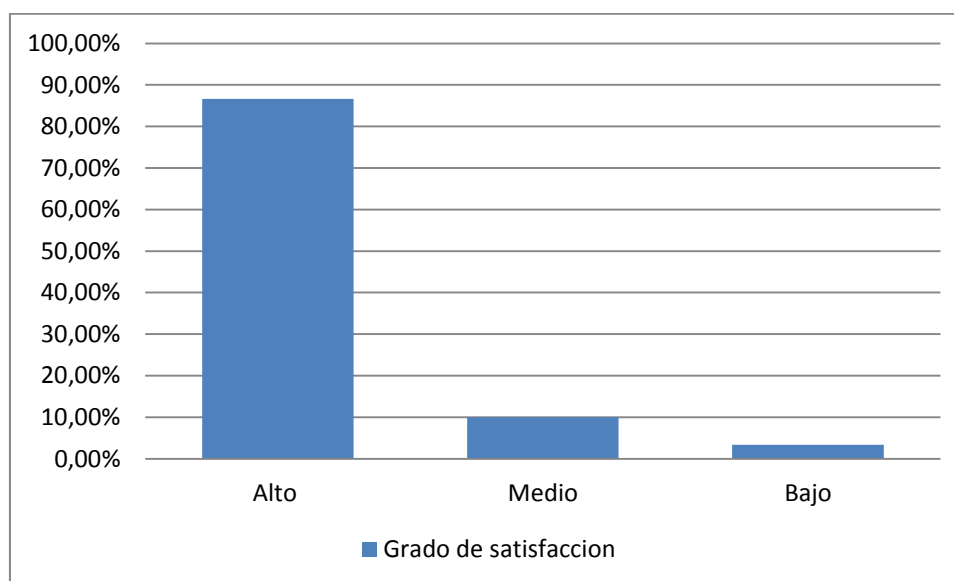
Fuente: encuestas

El nivel de conocimiento de los encuestados es 66.6% bajo, 26.6% medio y 6.6% es alto

Satisfacción

Luego de realizar las encuestas para conocer el grado de satisfacción de los productos elaborados, se encontraron los siguientes resultados:

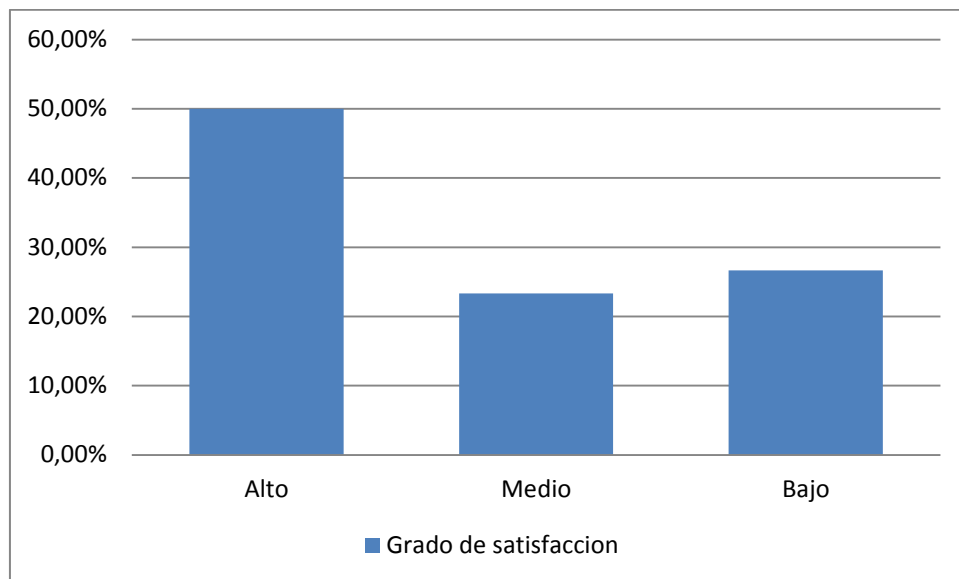
Gráfico N°3: Distribución porcentual de satisfacción de la mermelada de higo. San Miguel de Tucumán (n=30)



Fuente: encuestas

El 86.6% tiene un alto nivel de satisfacción ,10% moderado y 3.4 bajo

Gráfico N°4: Distribución porcentual de satisfacción de la barra de cereal. San Miguel de Tucumán. (n=30)



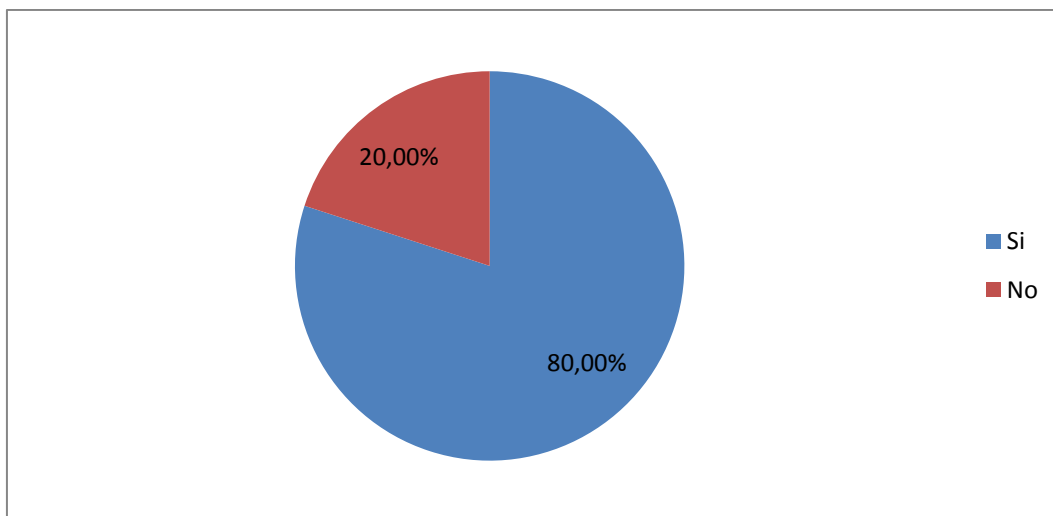
Fuente: encuestas

El 50% de los encuestados tiene un alto nivel de satisfacción, 26.6% tiene un bajo nivel y 23.4% tiene un nivel medio.

Aceptabilidad

En base a las encuestas realizadas, los resultados obtenidos de las mismas, con respecto a la aceptabilidad del alimento, es decir, si les gustaba, si lo incluirían en su plan de alimentación o si estaban interesados en conocer o en tener la facilidad para acceder a los productos.

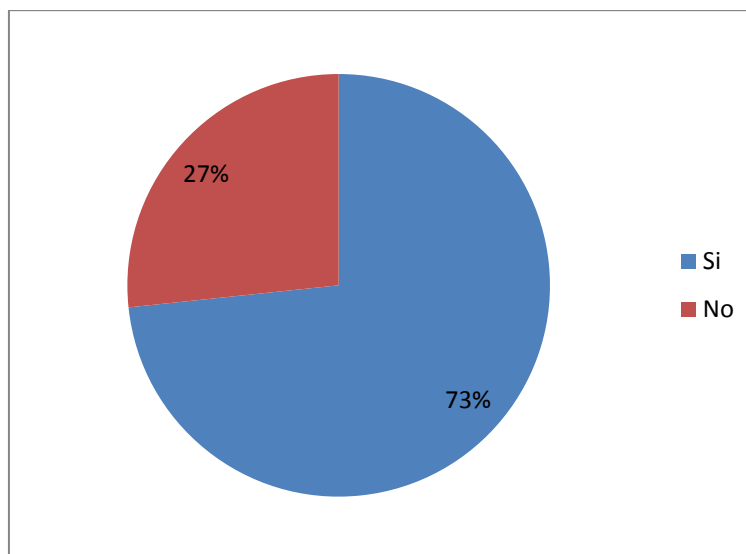
Gráfico N°5: Distribución porcentual de aceptación del producto a la alimentación de encuestados. San Miguel de Tucumán. (n=30)



Fuente: encuestas

El 80% de los encuestados si incluirían los productos en su alimentación y 20% no.

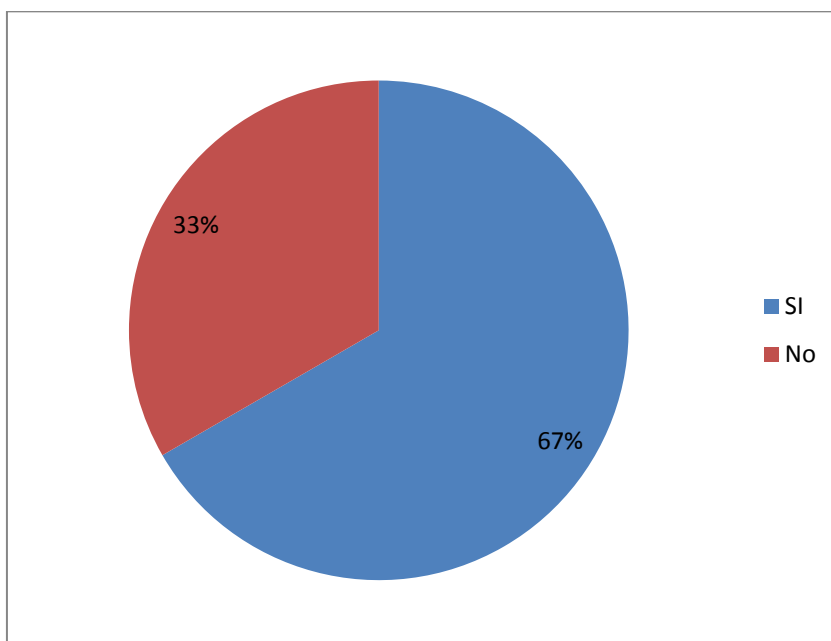
Gráfico N°6: Distribución porcentual de encuestados que comprarían los productos elaborado con el higo. San Miguel de Tucumán. (n=30)



Fuente: encuestas

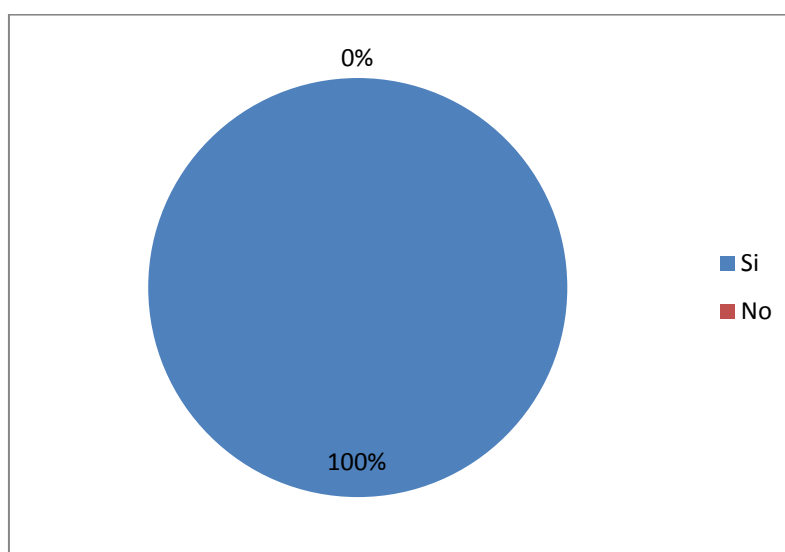
El 73% de los encuestados si comprarían los productos elaborados y 27% no.

Gráfico N°7: Distribución porcentual de encuestados que quieren información sobre el higo. San Miguel de Tucumán. (n=30)



Fuente: encuestas

El 67% de los encuestados quieren más información sobre los higos y 33% no
Gráfico N°8: Distribución porcentual de encuestados que recomendarían consumir higo productos elaborado. San Miguel de Tucumán.



Fuente: encuestas

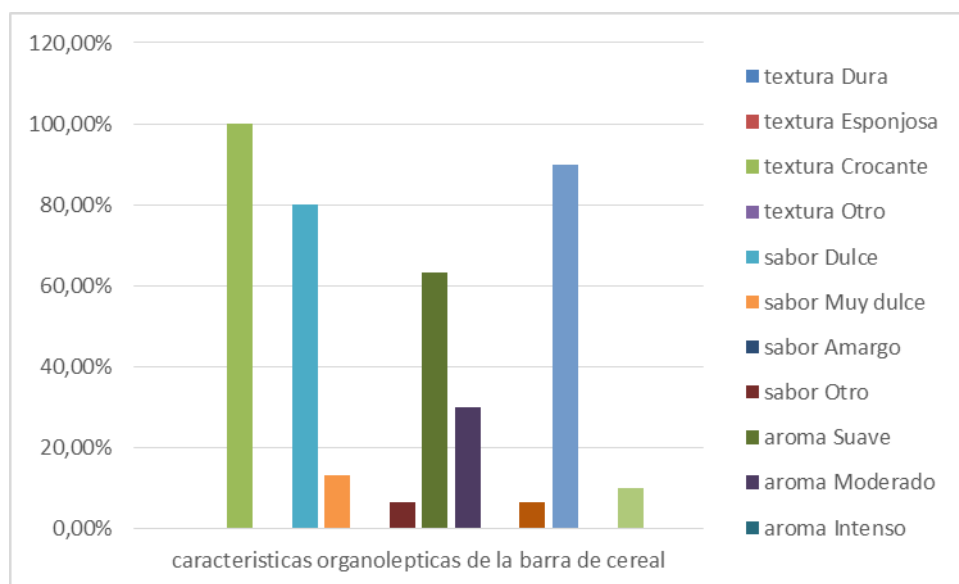
El 100% de los encuestados recomendaría los productos elaborado con higo.

Caracteres organolépticos

Los resultados obtenidos de las encuestas sobre los caracteres organolépticos fueron los siguientes:

Barra de cereal: En cuanto a su color, la mayoría 90% de los encuestados respondieron que era de color marrón y el 10% dorado. En cuanto a su sabor, el 80% respondieron que era dulce, el 13.3% que era muy dulce y un 6.6% que era otro. El 63.3% dijo que su aroma era suave, el 30% respondió que era moderado y el 6.7% que era otro. La mayoría estuvo de acuerdo con que la textura era crocante.

Gráfico N°9: Distribución porcentual de características organolépticas de la barra de cereal segundo los encuestados. San Miguel de Tucumán. (n=30)



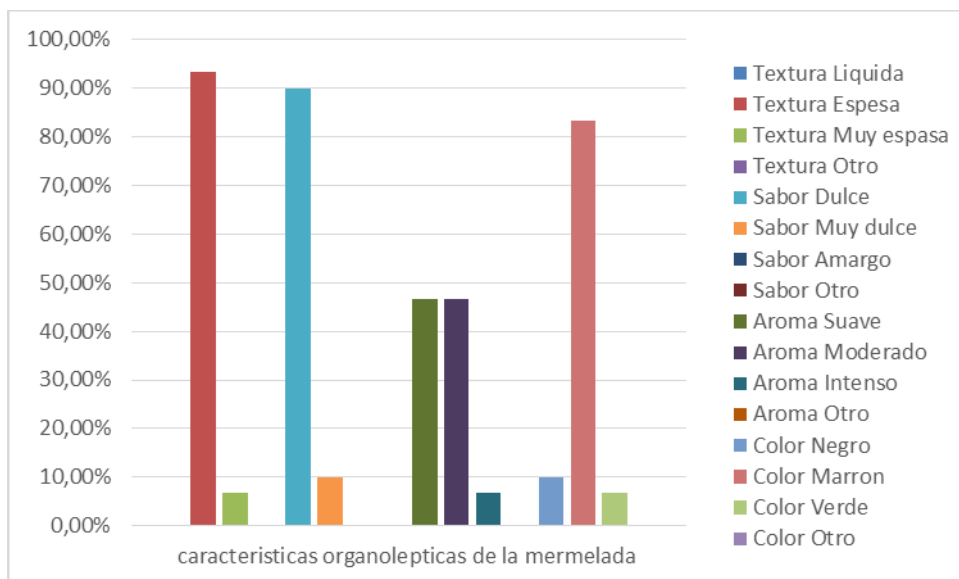
Fuente: encuestas

Características organolépticas de la barra de cereal según encuestados

Mermelada de higo: En cuanto a su color, la mayoría 83.3% de los encuestados respondieron que era de color marrón, el 10% negro y 6.7% de color verde. En cuanto a su sabor, el 90% respondieron que era dulce y el 10% que era muy. El 46.6% dijo que su aroma era suave-moderado y el 6.7% respondió que era intenso y. La mayoría

93.3% estuvo de acuerdo con que la textura era espesa y 6.7 % la textura era muy espesa.

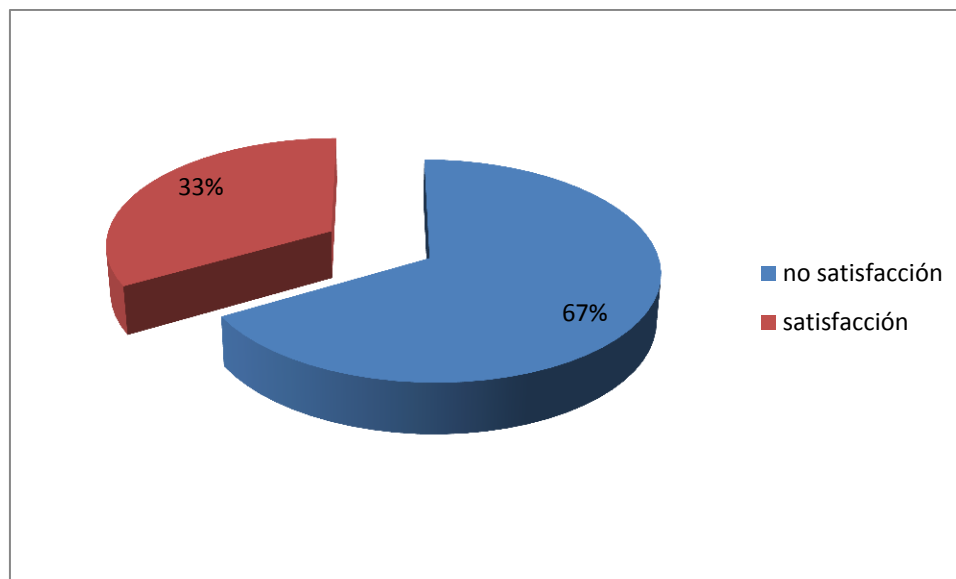
Gráfico N°10: Distribución porcentual de características organolépticas de la mermelada segundo los encuestados. San Miguel de Tucumán. (n=30)



Fuente: encuestas

Características organolépticas de la mermelada según encuestados

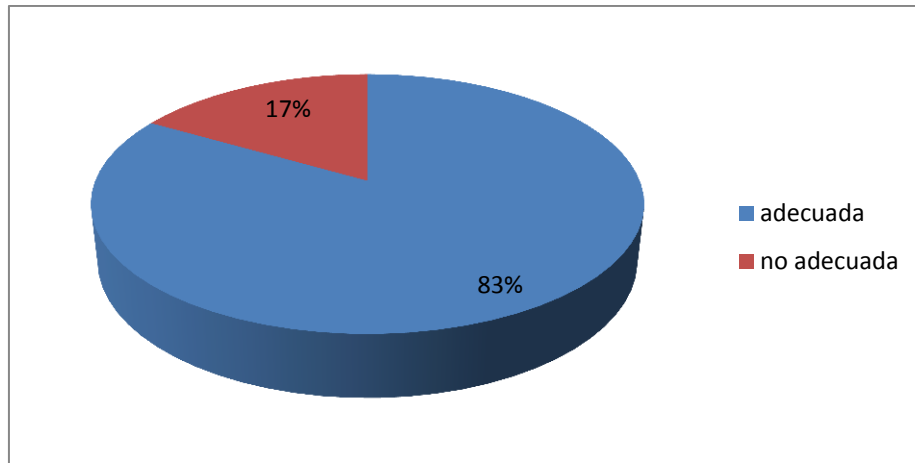
Gráfico N°11: Distribución porcentual de satisfacción de los productos elaborado a base de higo según los encuestados. San miguel de Tucumán (n30).



Fuente: encuestas

Se observa en este gráfico que el 67% (20 personas) destacó que los productos a base de higo son satisfactorios, el 15% (15 personas) destacaron que el producto no es satisfactorios.

Gráfico 12: Distribución porcentual de características organolépticas de los productos elaborados a base de higo segundo los encuestados. San Miguel de Tucumán. (n=30)



Fuente: encuestas

Se observa en este gráfico que el 83% (25 personas) destacó que los productos a base de higo tiene características organolépticas adecuadas, el 17% (5 personas) destacaron que el producto no tiene las características organolépticas adecuadas.

Comprobación de hipótesis

$(H_i)1$: El *nivel de conocimiento* sobre el higo que presenta el grupo bajo estudio es *bajo*.

$(H_0)1$: No hay diferencias significativas en el *nivel de conocimiento* sobre el higo.

Frecuencias/ Categorías	Fo	Fe	Fo- Fe	$(Fo-Fe)^2$	$(Fo-Fe)^2 / Fe$
Alto	2	10	-8	64	6.4
Medio	8	10	-2	4	0.4
Bajo	20	10	10	100	10
Total	30	30		Chi real obtenido	16.8

Para la verificación de la $(H_i)1$ se aplica la prueba de χ^2 para una variable. Se trabaja con 2 Grados de Libertad ($G.L. = C-1 = 3-1 = 2$), con un valor de α de 0,05 (probabilidad de error) y un intervalo de confianza (IC) del 95%. Con estos parámetros, el valor teórico de χ^2 es de 5,99.

La aplicación de la fórmula determina un valor de χ^2 real de 16.8

El valor obtenido fue superior al valor teórico. Con estos resultados se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis de nulidad.

De esta manera, se puede afirmar con un 95% de confianza que el *nivel de conocimiento* sobre el higo que presenta la mayoría del grupo bajo estudio es *bajo*.

$(H_i)_2$: Las preparaciones con higo son *aceptadas* por el grupo bajo estudio.

$(H_0)_2$: No hay diferencias significativas en la *aceptación* de las preparaciones con higo.

Frecuencias / Categorías	Fo	Fe	Fo-Fe	$(Fo-Fe)^2$	$(Fo-Fe)^2 / Fe$
No aceptados	8	15	-7	49	3.2
Aceptados	22	15	7	49	3.2
Total	30	30		Chi real obtenido	6.2

Para la verificación de la $(H_i)_2$ se aplica la prueba de χ^2 para una variable. Se trabaja con 1 Grados de Libertad ($G.L. = C-1 = 2-1 = 1$), con un valor de α de 0,05 (probabilidad de error) y un intervalo de confianza (IC) del 95%. Con estos parámetros, el valor teórico de χ^2 es de 3.8.

La aplicación de la fórmula determina un valor de χ^2 real de 6.2.

El valor obtenido fue superior al valor teórico. Con estos resultados se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis de nulidad.

De esta manera, se puede afirmar con un 95% de confianza que las preparaciones con higo *son aceptadas* por el grupo bajo estudio.

$(H_i)3$: los productos a base de higo son *satisfactorios* para los participantes.

$(H_0)3$: No hay diferencias significativas en los productos a base de higo.

Frecuencias/ Categorías	Fo	Fe	Fo-Fe	$(Fo-Fe)^2$	$(Fo-Fe)^2 / Fe$
Satisfactorios	20	10	10	100	10
No Satisfactorios	10	10	0	0	0
Total	30	30		Chi real obtenido	10

Para la verificación de la $(H_i)3$ se aplica la prueba de χ^2 para una variable. Se trabaja con 1 Grados de Libertad ($G.L. = C-1 = 2-1 = 1$), con un valor de α de 0,05 (probabilidad de error) y un intervalo de confianza (IC) del 95%. Con estos parámetros, el valor teórico de χ^2 es de 3.8.

La aplicación de la fórmula determina un valor de χ^2 real de 10.

El valor obtenido fue superior al valor teórico. Con estos resultados se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis de nulidad.

De esta manera, se puede afirmar con un 95% de confianza que los productos a base de higo son *satisfactorios* para los participantes.

$(H_i)4$: los productos a base de higo *presentan características organolépticas adecuadas*.

$(H_0)4$: los productos a base de higo *no presentan características organolépticas adecuadas*.

Frecuencias/ Categorías	Fo	Fe	Fo- Fe	$(Fo-Fe)^2$	$(Fo-Fe)^2 / Fe$
Adecuadas	25	10	15	225	22.5
No adecuadas	5	10	-5	25	2.5
Total	30	30		Chi real obtenido	25

Para la verificación de la (H_i) se aplica la prueba de χ^2 para una variable. Se trabaja con 1 Grados de Libertad ($G.L. = C-1 = 2-1 = 1$), con un valor de α de 0,05 (probabilidad de error) y un intervalo de confianza (IC) del 95%. Con estos parámetros, el valor teórico de χ^2 es de 3.8.

La aplicación de la fórmula determina un valor de χ^2 real de 25.

El valor obtenido fue superior al valor teórico. Con estos resultados se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis de nulidad.

De esta manera, se puede afirmar con un 95% de confianza las características organolépticas de los productos a base de higo son adecuadas.

Capítulo 6

Conclusión y Discusión

Discusión

En esta investigación se trabajó con un grupo bajo estudio conformado por 30 personas encontradas accidentalmente en la peatonal Muñecas de San Miguel de Tucumán, de ambos sexos: 14 varones y 16 mujeres.

El nivel de conocimiento sobre el higo que presentan los encuestados, puso de manifiesto que la mayoría tiene conocimiento *bajo* acerca del mismo, mientras que una minoría presentó conocimiento *medio* y *alto*. Estos datos son iluminados por la contribución de Porto (2008), quien afirma que el conocimiento es un conjunto de información almacenada mediante la experiencia, el aprendizaje o a través de la introspección. Por lo tanto, esto refleja que los participantes en este estudio tienen escasa información sobre lo requerido.

Se encontró que los productos elaborados a base de higo son, en su mayoría, satisfactorios para los participantes de este estudio. Esto se relaciona con el aporte de Ruiz y col. (2014) quien considera que las pruebas que se realizan para conocer el grado de satisfacción de un alimento, son aquellas que se llevan a cabo porque se desea obtener mayor conocimiento de alimentos que tal vez no se tiene mucha información sobre ellos. Esto evidencia, que a través de esta evaluación sensorial, el grupo bajo estudio expresó su grado de satisfacción respecto a los productos degustados. Por otro lado, los resultados obtenidos coinciden en parte con el estudio realizado por Andrada (2014) en San Miguel de Tucumán: *Nivel de conocimiento, aceptabilidad y satisfacción de subproductos elaborados con mandioca y sus propiedades nutricionales*. La satisfacción de los productos elaborados con la harina de mandioca, chipa y galletas, fue moderada.

La mayoría de los encuestados aceptan los productos elaborados con higo. Esta información coincide con el estudio realizado por Cutullé y col., (2012): *Desarrollo y evaluación sensorial de galletitas de jengibre porción sustitución parcial de harina de trigo por harina de arroz y lenteja (Gallentinas)*, donde se evidencia que ambas galletitas tuvieron buena aceptación. Además, los datos obtenidos reflejan el aporte de Costell (2001), quien afirma que la aceptabilidad del alimento se presenta porque hubo una primera interacción entre el alimento y el hombre en un momento determinado. Por

lo tanto, las características del alimento, de la persona y las del entorno, influyen en la decisión de la persona para aceptar o rechazar el alimento.

Se destacó que los productos a base de higo tienen características organolépticas adecuadas, según la mayoría de los participantes de la encuesta. La información obtenida es congruente con el estudio realizado por Cutullé y col., (2012) ya mencionado. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en sabor, crocantes y aceptabilidad global, pero sí en el color. Las galletitas tuvieron como resultados caracteres adecuados. También coincide con los resultados del trabajo científico desarrollado en la provincia de Salta por Olivares La Madrid y col. (2015) titulado: *Formulación de mermeladas dietéticas de arándano (Vaccinium Corymbosum L.) y mango (Mangífera Indica L.)*. Ambas presentaron atributos sensoriales adecuados, reconocidos por la mayoría de los consumidores. Cabe señalar la contribución de Oviedo Vargas (1987) quien considera que las características o propiedades organolépticas son todas aquellas que afectan los sentidos de los consumidores, como el color, sabor, aroma, textura y aspecto del alimento. La valoración de un alimento puede estar dada por uno, dos o más sentidos.

Conclusiones

Al finalizar este estudio que abordó el tema *Nivel de conocimiento, características organolépticas, aceptabilidad y satisfacción de alimentos elaborados con higos*, se llega a las siguientes conclusiones.

Respecto a los objetivos de investigación se lograron en un plazo mediano de tiempo, es decir, un año. Se pudo determinar en los adultos encuestados el grado de conocimiento, aceptabilidad, satisfacción y las propiedades organolépticas de las preparaciones con higo.

Después de los estudios realizados se obtuvieron los siguientes resultados:

El nivel de conocimiento del grupo bajo estudio sobre el fruto higo es bajo en un 67%. Algunos lo habían escuchado nombrar o solamente probaron productos elaborados a base de higo, pero no sabían lo que les podía aportar a su dieta, ni tampoco conocían sus beneficios para la salud.

Después se realizaron dos preparaciones que contenían higo (mermelada y barra de cereal a base de higo) y, en base a estos dos productos, se hicieron pruebas. La primera fue de aceptabilidad, donde los encuestados probaron las muestras y contestaron que los productos eran aceptados para su consumo.

Luego se administró una encuesta para conocer el grado de satisfacción de estos productos. Los participantes manifestaron que los mismos eran satisfactorios.

Por último se evaluaron los caracteres organolépticos de las preparaciones elaboradas a base de higo. Los resultados indicaron que los dos productos tenían características organolépticas adecuadas al color, olor, sabor y textura.

Se puede concluir que el higo es una fruta que posee una gran fuente de energía gracias a su aporte de hidratos de carbono. Son ideales para deportistas en momentos de un gran esfuerzo físico, para niños en crecimiento, embarazadas, mujeres en período de lactancia, también ayuda a prevenir problemas de tránsito intestinal, estreñimiento y sistema inmunológico, aumentando las defensas y favoreciendo la producción de glóbulos rojos y blancos.

El higo es una fruta que puede ser consumida en la dieta de una persona con peso normal. En caso de personas con sobrepeso, obesidad y problemas de riñones controlar el consumo por exceso de azúcares simple y en el caso de problema de riñón por concentración de potasio.

Propuestas

- Resulta de gran importancia el rol del nutricionista en la población evaluada, ya sea como educador y promotor de la salud, mediante recomendaciones nutricionales para una correcta selección de alimentos y para promover cambios en el estilo de vida.
- Incentivar a la población en general a consumir frutas, hortalizas, cereales y legumbres, adquiriendo hábitos de alimentación saludables.
- Enseñar a los pacientes talleres de agricultura y fruticultura para que así las personas puedan producir sus propios alimentos. En el caso del higo una fruta de fácil cultivo y buena producción.
- Realizar talleres de comida saludable donde la gente pueda aprender a realizar preparaciones, modo de manipulación de materia prima, formas adecuadas de conservación y así ayudar a una mejor alimentación.
- Incorporar en la dieta de personas deportistas de alto entrenamiento al consumo de higo post entrenamiento para recuperar las carga de glucógeno.
- Incorporar el consumo de madres embarazadas en buen estado nutrición el consumo del higo.

Bibliografía

- 1 De la torre (2008). Enciclopedia de la planta útiles del ecuador QCA la escuela de ciencia biológica de la pontificia universidad del ecuador
- 2 Moore, J. Jcmick, J. (1993) Avances en la genotecnia de frutales, fra edición, Editorial AGT, México, Pág. 721 -727.
- 3 Coloma, D. y Fernández, M. (2004) Elaboración de un licor fermentado a partir de higo (*Ficus carica* L.) Diseño, Construcción y Operación de un reactor de fermentación, Tesis para optar el título de Ingeniería en Industrias Alimentarias, Universidad Católica de Santa María, Arequipa - Perú.
- 4 Frutales, C. d. (1998). Frutales de Clima Frio Moderado. En C. d. frutales, Frutales de clima Frio Moderado. Colombia: Editorial Corpoica.
- 5 Eroski Consumer.(1999) "Frutas" .<http://www.consumer.es>
- 6 Somoza, M, (2005)."Alimentación complementaria" bajado de internet en la página: <http://www.glosterbcn.com/alimentoscomplementarios.htm#higoseco>.
- 7 Palomar, A. (2004). La despensa de Hipócrates. En A. Palomar, La despensa de Hipócrates (pág. 153). Tafalla: Editorial Txalaparta.
- 8 Souci, Fachmann. Krant (1999).Tablas de Composición de Alimentos, Editorial Acribia, Zaragoza – España.
- 9 Hernández Alarcón, E. (2005).evaluación sensorial. Bogotá.
- 10 Anzaldúa Morales,A (1994). Evaluación sensorial de los alimentos teoría y práctica Acribia.
- 11 Costell , E, (2001). La aceptabilidad de los alimentos nutrición y placer. España. Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- 12 Ruiz García y colaboradores (2014). La satisfacción del usuario como indicador de calidad en un servicio de Medicina Nuclear.
- 13 Torresani,M ,E.Somoza,M,I (2000).Lineamiento para los cuidados nutricionales. Buenos aires: editorial universidad de buenos aires.

- 14 Pérez Porto, J, (2008). Definiciones. Recuperado de <https://definicion.de/conocimiento>.
- 15 Ascoytia, "Historia de la higuera y lo higos" bajado de internet en la página: <http://www.historiacocina.com/historia/articulos/higo.htm>
- 16 García, G. (2012). Alimentos Que Ayudan a Prevenir y Combatir Enfermedades. En G. García, Alimentos Que Ayudan a Prevenir y Combatir Enfermedades (págs. 172-173). E.E.U.U: Palibrio
- 17 Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P.(2010). Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill interamericana editores, S.A.
- 18 Infoagro, "El cultivo de la higuera breval" bajado de internet en la página: [http://canales.hoy.es/canalagro/datos/frutas/frutas_tradicionales/breva2 .htm](http://canales.hoy.es/canalagro/datos/frutas/frutas_tradicionales/breva2.htm).
- 19 Sancho j. (1999). Introducción al Análisis Sensorial de los Alimentos.
- 20 López Corrales, m. Gil Torralvo m. (2011) variedades de higueras. España. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Capítulo 7

Anexos

Anexo numero 1: encuesta sobre el conocimiento.

Encuesta: le pido se tome unos minutos para contestar esta breve encuesta marcando la opción que considere correcta. ¡Muchas gracias!!

1. ¿El higo proviene de?

- ☒ Árbol
- ☐ Tubérculo
- ☐ Plantin
- ☐ Otro

2. ¿El color de su piel es?

- ☐ Verde
- ☐ Morada
- ☐ Negra
- ☐ Todas

3. ¿En qué meses del año se conseguí buenos higos en Tucumán?

- ☐ Enero, febrero y marzo
- ☐ Abril, mayo y junio
- ☐ Julio agosto septiembre
- ☐ Otro

4. ¿El higo se puede comer fresco?

- ☐ Si
- ☐ No

5. ¿Los higos son ricos en?

- ☐ Hidratos de carbono
- ☐ Proteínas
- ☐ Lípidos
- ☐ Todos

6. ¿Los higos son fuente excelente de?

- ☐ Potasio
- ☐ Hierro
- ☐ Calcio

☐ Todas

7. ¿El higo es rica en fibras insolubles y solubles?

- ☐ si
- ☐ no

8. ¿El higo ayuda a prevenir problemas?

- ☐ Anticancerígena
- ☐ Tránsito intestinal
- ☐ Hipertensión arterial
- ☐ Todas

9. ¿Los higos son aptos para los deportistas?

- ☐ Si
- ☐ No

10. ¿Los higos tienen el contenido de azúcar más alto que cualquier otra fruta?

- ☐ Si
- ☐ No

Anexo numero 2: encuesta sobre la satisfacción.

Marque con una cruz la opción correcta

	Mermelada	Barrita de cereales sabor a higo
Me gusta		
No me gusta ni me disgusta		
No me gusta		

Anexo numero 3: encuesta sobre las características organolépticas

Mermelada

Sabor	Dulce	
	Muy dulce	
	Amargo	
	otro	
Aroma	Suave	
	Moderado	
	Intenso	
	otro	
Color	Negro	
	Marrón	
	verde	
	otro	
Textura	Liquida	
	Espesa	
	muy espesa	
	otro	

Barra de cereal

sabor	Dulce	
	Muy dulce	

	amargo	
	otro	
Aroma	Suave	
	moderado	
	intenso	
	otro	
color	marrón	
	negro	
	Dorado	
	otro	
Textura	Dura	
	esponjosa	
	Crocante	
	otro	

Anexo numero 4: encuesta sobre la aceptación

Aceptabilidad por favor marque con una cruz X la opción correcta.

Seleccione sola una

a) ¿Incluiría estos productos a su alimentación?

- Si.....
- No..... ¿Por qué?

b) ¿lo recomendaría?

- Si.....
- No.....

c) ¿lo compraría?

- Si.....
- No..... ¿Por qué no?

d) ¿le interesaría recibir información sobre distintas preparaciones con el higo y sus beneficios?

- Si.....
- No.....

Anexo numero 5: consentimiento informado

ACEPTACIÓN

-----ACEPTO PARTICIPAR VOLUNTARIAMENTE en este trabajo de investigación, conducido por Pablo Nicolás Gambande. He sido informado que los fines de este trabajo es:

- ☐ Determinar nivel de conocimiento de los pacientes sobre los higos.
- ☐ Determinar el grado de aceptabilidad y satisfacción de las preparaciones con higo en los adultos encuestados.
- ☐ Evaluar las propiedades organolépticas de preparaciones alimentarias a base de higo.

-----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 propósito. He sido informado que puedo hacer preguntas sobre el trabajo en cualquier momento y que puedo no responder a las preguntas que me incomoden. De tener preguntas sobre mi participación en este trabajo puedo contactar al Sr Pablo Nicolás Gambande en el siguiente Nro telefónico: 3814473786.

Apellido y Nombre del Participante:.....

Firma:.....

Fecha:.....