



Desarrollo de un cheese cake con mermelada del cáliz de *Hibiscus sabdariffa* con antocianinas



Tesis de Licenciatura
Estefania Di Iorio

Tutora: Mg. Lic. Esther Santana
Asesoramiento Metodológico: Dra. Mg. Vivian Minnaard

*“Nuestra recompensa se encuentra en el
esfuerzo y no en el resultado.*

Un esfuerzo total es una victoria completa”.

Mahatma Gandhi.

Dedicatoria

*A mi novio
A mi familia
A mis amigas/os
A mis profesores/as*

Agradecimientos

A Dios por guiarme en este camino de esfuerzo, sacrificio, cansancio y a su vez de disfrute por poder hacer lo que uno realmente ama y le llena el alma.

A mi mamá Patricia, por alentarme siempre a seguir adelante cuando las cosas no salían como deseaba y por compartir mis alegrías.

A mi papá José Luis, por compartir la misma pasión por una alimentación saludable y las plantas.

A mi hermana, Victoria por ser mi amiga, por prestarme siempre una oreja cuando la necesite, por estudiar a la par mía, por escucharme y alentarme siempre que lo necesite.

A mi novio, compañero de vida, mi amigo incondicional, Federico por todo su apoyo durante toda la carrera, por su amor, su paciencia, su compañerismo, comprensión y apoyo para que pueda lograr hacer lo que me hace feliz.

A mi familia, porque de una u otra manera contribuyeron en este logro.

A mis amigas Vale, Maru, Mica, Naty y Vir, las cuales conocí en la Universidad, por compartir esta hermosa pasión, por ayudarme y acompañarme siempre que las necesite, por ser unas hermosas personas en las que siempre pude contar.

A Flor una compañera y amiga que conocí en las Prácticas Profesionales, la cual me ayudó mucho en esta última instancia de la carrera.

A la Universidad FASTA por abrirme las puertas al conocimiento, al aprendizaje y a la reflexión.

A mi tutora Esther, quien me atendió rápidamente y entusiasta, me ayudo amablemente y sinceramente, desde un primer momento estuvo siempre a mi disposición.

A Vivian Minnaard, por el asesoramiento metodológico, por guiarme e incentivar a la finalización de mi trabajo.

A todos muchas gracias!!!!

Resumen

La siguiente investigación pretende indagar sobre el conocimiento de flores y plantas con propiedades nutricionales y terapéuticas, para luego hacer hincapié en una flor específica el *Hibiscus sabdariffa*, cuyas características nutricionales son el alto contenido en fibra soluble, vitaminas, minerales, antioxidantes y proteínas vegetales. Por otro lado sus propiedades terapéuticas para su uso son la disminución de la presión arterial, mantener los niveles de glucemia en sangre e hipocolesterolemiantes, entre otras.

Objetivo: Indagar sobre el grado de información de las propiedades terapéuticas y nutricionales de las flores, aceptación y evaluación de características organolépticas de una mermelada de *Hibiscus sabdariffa* y un cheese cake con la misma de los alumnos de la Carrera Licenciatura en Nutrición de la Universidad Fasta en el año 2016.

Materiales y Métodos: Se trata de un estudio de tipo descriptivo, cuasi experimental y transversal, con una muestra compuesta por 40 alumnos de la Universidad FASTA, carrera Licenciatura en Nutrición. Para esto se llevó a cabo dos preparaciones una mermelada y otra de un cheese cake incorporándola. Además de un análisis Físico-químico de la mermelada llevado a cabo en un Laboratorio, haciendo hincapié en la cantidad de antocianinas presentes.

Resultados: Con respecto a la cantidad de antocianinas el resultado fue de 45,07mg/kg (L.D.:9,0mg/kg-L.C.:17,0mg/kg). En cuanto al grado de aceptación de las muestras ambos dieron valores elevados con un 82% el cheese cake y con un 40% la mermelada. Hubo una notable diferencia en la elección del producto, ya que el 75% eligieron el cheese cake y solo un 25% la mermelada. Pero a pesar de ello un 80 % de los encuestados que consumen mermelada habitualmente optaron por reemplazarla por la de *Hibiscus sabdariffa*.

Conclusiones: Las preparaciones realizadas fueron aceptadas favorablemente. La mermelada de *Hibiscus sabdariffa* constituye una alternativa saludable para la incorporación e innovación de un nuevo producto al mercado alimentario.

Palabras claves: *Hibiscus sabdariffa*, antocianina, antioxidantes.

Abstract

The follow research intend inquire about the flowers and plants with nutritional properties and therapeutics, so then do references in a specific flower called *Hibiscus sabdariffa* theirs nutritional characteristics are the content high in soluble fiber, vitamins, minerals, antioxidants and protein vegetable. For other parts yours therapeutics characteristics are decrease arterial pressure, keep the levels blood glycemc and hipocolesterolemiantes, among others.

Objective: Inquire about the grade of information to the therapeutics properties and nutritional of the flower, by students of the bachelor in Nutrition from a private university in the city of Mar del Plata and acceptability and evaluation of the organoleptic characteristics of a jam and a cheese cake with them in the age 2016.

Materials and Methods: This was a descriptive, transversal and experimental –cuasi study involving a sample of 40students in FASTA University, career Nutrition degree. We carried out investigation with two preparations of jam and a cheese cake with them. A physics-chemical analysis was also performed to determine the content of anthocyanin of the jam.

Results: The determination of anthocyanin in the jam resulted in 45, 07mg/kg (L.D:9, 0mg/kg-L.C.:17,0mg/kg). As regards the level of acceptance, 82% cheese cake and 40%the jam. Have an important difference to choice the product, 75% of student's choice the cheese cake and 25% of student's choice the jam. Though 80% of kidnapper choice displaces the jam.

Conclusions: The preparations done were favorable acceptably. The jam of *Hibiscus sabdariffa* is a healthy alternative for addition and innovation for a product new in a feed market.

Keywords: *Hibiscus sabdariffa*, antioxidants, anthocyanin.

Introducción.....	1
Capítulo I	
<i>Flores y plantas como terapias alternativas.....</i>	6
Capítulo II	
<i>Enfermedades cardiovasculares y su relación con el Hibiscus sabdariffa.....</i>	19
Diseño Metodológico.....	31
Análisis de datos.....	40
Conclusión.....	62
Bibliografía.....	65
Anexo.....	69



Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) las enfermedades cardiovasculares¹ son la principal causa de muerte en todo el mundo. Son responsables de más del 60% de los fallecimientos, representan un elevado costo económico y gran preocupación en la salud pública².

En el año 2012 murieron por esta causa 17,5 millones de personas, lo cual representa un 31% de todas las muertes registradas en el mundo. De estas, 7,4 millones se debieron a cardiopatía coronaria, y 6,7 millones, a los ACV.

Se ha estimado que en el año 2020 las enfermedades no transmisibles serán la causa del 75% de todas las muertes en el mundo. En los países en desarrollo el 71% de las muertes se producirá por enfermedad coronaria, el 75% por enfermedad cerebrovascular y el 70% por diabetes. (Girolami, 2010)

La Asociación Norteamericana del Corazón (AHA) calcula que hay más de 60 millones de norteamericanos que padecen de algún tipo de molestias cardiovasculares.

La hipertensión arterial está considerada como uno de los principales problemas de salud, y sus efectos secundarios están en relación directa con diversas complicaciones en órganos como: el cerebro, el corazón y los riñones. A su vez a esta se la incluye dentro del denominado síndrome metabólico, junto con el perfil elevado de triglicéridos, colesterol LDL, glucosa y sobrepeso.

Por tales motivos mencionados anteriormente se da el auge de medicamentos antihipertensivos e hipocolesterolemiantes, con el fin de reducir el daño de los grandes vasos sanguíneos: las arterias, y así evitar complicaciones futuras.

A su vez estos medicamentos utilizados de manera crónica son beneficiosos al reducir las consecuencias a largo plazo de estas patologías, pero suelen tener efectos adversos. Como consecuencia surge el uso de la medicina tradicional que ha sido respaldada por la OMS y por UNICEF debido a su importante función cultural y a su mayor disponibilidad y aceptación de la población en general.³

¹Término definido para problemas del corazón y los vasos sanguíneos. Estos se deben a la arterosclerosis, afección que ocurre cuando la grasa y el colesterol se acumulan en las paredes de las arterias, con la denominación de placa. Con el transcurso del tiempo esta estrecha los vasos sanguíneos y causa problemas en todo el organismo. Si una arteria resulta obstruida, esto puede llevar a que se presente un ataque cardíaco o un accidente cerebrovascular.

² Disciplina encargada de la protección y mejora de la salud de la población humana. Su principal objetivo es mejorar la salud, así como el control y la erradicación de las enfermedades. Es una ciencia de carácter multidisciplinario, utiliza los conocimientos de otras ramas como las ciencias biológicas, conductuales, sanitarias y sociales.

³Según la definición de la ONU, la medicina tradicional es: la suma total de conocimientos, habilidades y prácticas basados en teorías, creencias y experiencias oriundos de las diferentes culturas, sean o no explicables, y usados en el mantenimiento de la salud, así como en la prevención, diagnóstico o tratamiento de las enfermedades físicas o mentales.

La investigación sobre las plantas mediante estrategias científicas modernas ha despertado un creciente interés en todo el mundo, por lo que se ha acumulado una gran cantidad de evidencias que demuestran el inmenso potencial de las plantas con propiedades medicinales como agentes terapéuticos en el área farmacológica.

Se han desarrollado diversos trabajos sobre las propiedades de los componentes del cáliz de Jamaica y su relación con los posibles principios activos (Caravajal Zarrabal, Robles Olvera, Melo Santiesteban, Beatriz Denis, 2005). Dentro de las propiedades terapéuticas del cáliz de la flor de Jamaica, se destacan su efecto en el metabolismo de lípidos, su relación con la muerte celular programada, su efecto antihipertensivo, propiedades diuréticas, antiparasitarias y ligeramente laxantes.⁴

En la búsqueda de nuevas alternativas terapéuticas y con evidencia científica del uso de antioxidantes⁵ para disminuir la formación de la placa arteroesclerosa, en México se están realizando estudios en el Departamento de Educación e Investigación en Salud con el extracto acuoso de los cálices secos de la especie vegetal *Hibiscus sabdariffa* imagen n°1, para el manejo de la hipercolesterolemia. Así, un estudio clínico determinó el efecto de una infusión con 10gr de cálices en 1litro de agua/día, administrada durante un año en pacientes con hipercolesterolemia; se observó que redujo 20% los niveles séricos de colesterol y el 18,9% los triglicéridos, con incremento de HDL. Los autores concluyen que la infusión podría ser utilizada como recurso natural alimentario coadyuvante en el tratamiento médico de la hiperlipidemia (Hernández-Pérez, F & Herrera-Arellano, A, 2006)⁶.

Imagen N° 1: Flor *Hibiscus sabdariffa*



Fuente: flores.culturamix.com

⁴*Hibiscus sabdariffa*, rosa de Jamaica, rosa de Abisinia o flor de Jamaica, es una planta de la familia de las malváceas, originaria de África tropical, Egipto y Sudán hasta Senegal, se cultiva también en México, América Central y en el sur y sudeste asiático.

⁵ Molécula capaz de retardar o prevenir la oxidación de otras moléculas. La oxidación es una reacción química de transferencia de electrones de una sustancia a un agente oxidante. Las reacciones de oxidación pueden producir radicales libres que comienzan reacciones en cadena que dañan las células. Los antioxidantes terminan estas reacciones quitando intermedios del radical libre e inhiben otras reacciones de oxidación oxidándose ellos mismos.

⁶ Exceso de lípidos en la sangre, es un desajuste metabólico que puede ser secundario a muchas enfermedades y contribuye a muchas enfermedades cardiovasculares, estrechamente relacionado al hipercolesterolemia e hiperlipoproteinemia.

Los medicamentos hipolipemiantes existentes en el mercado, demuestran una eficacia adecuada en el control de las dislipemias, sin embargo, los efectos secundarios y su elevado costo limitan su uso. El *Hibiscus sabdariffa* muestra un importante efecto para reducir los niveles de lípidos en sangre, administrada en forma de tizana fría. Se realizó un estudio comparativo, abierto, experimental, prospectivo y longitudinal con 20 pacientes con diversos grados de dislipemia.

Los niveles de colesterol total, LDL y triglicéridos disminuyeron entre un 19% y un 26% a los 60 días en los pacientes que tomaron el extracto de Jamaica, el nivel de HDL se elevó (Hernández Martínez, Lobo Moreno, Noveron, 2003).⁷

Por lo anteriormente dicho es importante encontrar una posible solución para disminuir la hipertensión arterial y las fracciones de colesterol LDL y triglicéridos, y a su vez aumentar el colesterol HDL por su efecto protector. Para ello se plantea el uso de una flor llamada *Hibiscus sabdariffa*.⁸

Por todo lo anterior expuesto, se plantea el siguiente problema de investigación:

¿Cuál es el grado de información sobre las propiedades terapéuticas y nutricionales de las flores, aceptación y evaluación de características organolépticas de una mermelada de *Hibiscus sabdariffa* y un cheese cake incorporándola de los alumnos de la Carrera Licenciatura en Nutrición de la Universidad Fasta en el año 2016?

⁷Los efectos secundarios de los diuréticos a largo plazo es el aumento de ácido úrico en la sangre y descompensación de electrolitos (potasio).

⁸ Colesterol HDL se conoce como colesterol "bueno", y es un tipo de grasa en sangre que ayuda a eliminar el colesterol de la sangre, evitando la acumulación de grasa y la formación de placa.

Para esto se deberá tener en cuenta el siguiente objetivo:

- ✘ Indagar sobre el grado de información de las propiedades terapéuticas y nutricionales de las flores, aceptación y evaluación de características organolépticas de una mermelada de *Hibiscus sabdariffa* y un cheese cake incorporándola de los alumnos de la Carrera Licenciatura en Nutrición de la Universidad Fasta en el año 2016.

Los objetivos específicos son:

- ✘ Indagar sobre el grado de información de las propiedades terapéuticas y nutricionales de las flores que poseen los encuestadores y la fuente de información de las mismas.
- ✘ Determinar el grado de aceptabilidad de una mermelada elaborada con *Hibiscus sabdariffa* y un cheese cake incorporándola.
- ✘ Realizar una evaluación sensorial alimentaria para identificar los caracteres organolépticos más relevantes de las preparaciones.



Capítulo I

Flores y plantas
como terapias alternativas

En la actualidad la ciencia ha logrado desarrollar medicinas para centrarse en diversas enfermedades. Sin embargo, muchos de estos remedios van dejando en el organismo residuos, que con el transcurso del tiempo y la acumulación de diferentes sustancias pueden producir consecuencias adversas en otros órganos vitales.

Por este motivo millones de personas en el mundo se han volcado a terapias orientales no invasivas y a distintas medicinas alternativas con la finalidad de encontrar un equilibrio corporal sin recurrir a la medicación alopática¹. (best, 2009)

Hoy en día se encuentran muchos y muy variados elementos de la naturaleza diseñados para prevenir y tratar diversas afecciones, entre ellos plantas, flores, minerales, hierbas, alimentos y preparados.

El hombre ha buscado en las plantas instintivamente el alivio para sus dolores, de la misma forma que busco en ellas alimento y protección. Algunos de los resultados de su experimentación fueron aliviar los dolores y otros por medio de alucinaciones le alejaban de su existencia mundana, adjudicándoles propiedades mágicas o sobrenaturales.

El conocimiento de las propiedades curativas de las plantas pronto se identificó con determinados individuos de la tribu, en la imagen nº2 se menciona un papiro. Así surgió el Shaman(chamanes)² o medico brujo. (Clottes, 2001)Bajo su guía el uso de plantas medicinales devino primordialmente de ritos y ceremonias misteriosas alcanzando así el mismo una posición prominente en su comunidad, en parte por respeto a su conocimiento y en parte por temor a sus poderes.

El uso de preparados de origen vegetal se remonta a la época prehistórica, fue una de las formas más extendidas de medicina, en diversas culturas, muchas veces ligado a creencias sobrenaturales propias de cada una. El uso de las

Imagen Nº 2: *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis*
(Códice Badiano)



Fuente: quintaisimortais.blogspot

¹ Es la expresión usada por los homeópatas y los defensores de otras formas de medicina alternativa para referirse al uso médico de ingredientes activos o intervenciones físicas para tratar o suprimir síntomas o los procesos fisiopatológicos de las enfermedades. La expresión fue establecida en 1841 por el fundador de la homeopatía, Samuel Hahnemann en referencia a la medicina galénica imperante en su época que según el empleaba medicamentos sin relación patológica con la enfermedad.

² Intermediario entre el mundo natural y espiritual, que viaja entre los mundos en un estado de trance. Una vez en el mundo de los espíritus, se comunica con ellos para conseguir ayuda en la curación o el control del tiempo. Michael Ripinsky-Naxon describe a los chamanes como personas que tienen fuerte ascendencia en su ambiente circundante y en la sociedad de la que forman parte.

plantas como método de curación viene de tiempos remotos. Los primeros escritos sobre plantas medicinales datan del año 3000 a. de C., de la cultura sumeria³, aunque se supone que se utilizaban desde mucho antes.

En Babilonia, Egipto, India, China, Grecia y Roma se encuentran los primeros escritos disponibles de plantas que contienen referencias medicinales. (Wikipedia, 2013)

En la antigüedad los médicos de Egipto realizaban en los templos de Karnak⁴, grabados de sus plantas medicinales traídos desde Siria en 1500 a.c. por una expedición enviada por Tutmosis III con ese propósito. Los primeros documentos están conservados en rollos de pergamino papiro. El rollo más conocido se llama Papiro Ebers, datan del siglo XVI a.c. tienen un total de 877 recetas y prescripciones. Entre las plantas más mencionadas se encuentran el cannabis, apio, incienso, mirra, aloe, jenupenio, menta, ricino, semillas de lino, sen, tomillo, entre otras. (William, 1981)

En la botánica médica griega se destacan cuatro nombres: Hipócrates, Aristóteles, Teofrasto y Dioscórides.

Tabla N°1: Historia de la medicina

Nombres	Año	Características
Hipócrates	460-375a.c.	Conocido como el padre de la medicina moderna, creía que el cuerpo humano era autocurativo, es decir, con una mínima cantidad de plantas y una dieta adecuada se recuperaba. Fue el padre de la medicina científica.
Aristóteles	484-322a.c.	Se lo llama fundador de las ciencias naturales, dejó su marca en la Botánica, Zoología, Geología, Medicina y Astronomía. Estaba interesado en las formas de las plantas y todas las que describió estaban acompañadas por las propiedades y sus virtudes.
Teofrasto	372-287a.c.	Describió plantas griegas, extranjeras y su uso. Su tratado: Historia de botánica, tuvo influencia en el desarrollo de la botánica y la medicina durante 20 siglos. Se lo llamó el padre de la botánica.
Dioscórides	Principio de siglo d.c.	Escribió materia médica, menciona 500 plantas, sienta las bases para los grandes herbarios europeos de la Edad Media.

Fuente: Seminario herboristería, Universidad Nacional de la Patagonia

³Región histórica de Oriente Medio que era parte sur de la antigua Mesopotamia, entre las planicies aluviales de los ríos Eufrates y Tigris. La civilización sumeria es considerada como la primera y más antigua civilización del mundo.

⁴ Pequeña población de Egipto, situada en la ribera oriental del río Nilo, junto a Luxor. Era la zona de la antigua Tebas que albergaba el complejo religioso más importante del Antiguo Egipto.

En el presente, las plantas medicinales poseen gran importancia en el área de la salud y hoy se sabe que un gran porcentaje de la población utiliza la medicina herbolaria para el tratamiento de enfermedades, ya sea como complemento o tratamiento único. Según datos de la Organización Mundial de la Salud, el 80% de la población de países africanos o asiáticos depende de la medicina tradicional al recibir atención primaria de salud. Es por esto que la demanda ha producido un aumento en la producción y cultivo de las plantas que son empleadas en terapia médica en diversos lugares del mundo. Esto generó que países y entidades de gobierno se preocuparan del desarrollo de políticas públicas para controlar la calidad y reglamentar su uso. Además, este aumento genera mayor interés y búsqueda de conocimiento respecto de la medicina herbolaria⁵. (Bagozzi, 2004)

En Chile, debido al extenso territorio, hay muchos sectores rurales donde las tradiciones más antiguas prevalecen aún y la medicina natural se emplea en el día a día (aproximadamente un 70%). Un estudio en la región del Bío-Bío⁶, muestra que las personas utilizan constantemente plantas medicinales como complemento para tratar sus dolores y / o malestares, generalmente para curar trastornos digestivos y respiratorios.

Es necesario y efectivo complementar los procedimientos terapéuticos con dietas más equilibradas o bajas en grasas y productos calóricos durante periodos de enfermedad, ya que la prevención es vital y efectiva en la mayoría de los casos. (Blanco, 2016) Por esto, es importante que la selección de las plantas como recurso terapéutico, sea informada, conociendo su efecto medicinal y lo que contiene como principio activo, según lo cual se pueden clasificar en: *Plantas con eficacia comprobada y principios activos conocidos. *Plantas con actividad demostrada, pero con principios activos desconocidos aún. *Plantas que no tiene ni acción ni principio activo conocido y que sólo forman parte de la tradición del lugar.

La industria farmacéutica se basa en los conocimientos científicos modernos para la síntesis y elaboración de algunas moléculas

Imagen N° 3: Naturopatía



Fuente: Fitoterapia-sanándose naturalmente

⁵Ciencia que estudia las propiedades y poderes curativos de la gran diversidad de plantas y hierbas que nos provee la madre naturaleza. Tiene sus orígenes en el origen mismo del hombre y en su necesidad de curar sus dolores, padecimientos y enfermedades.

⁶ Es una de las quince regiones en las que se encuentra dividido político-administrativamente Chile. Limita al norte con la Región del Maule, al este con Argentina, al sur con la Región de la Araucanía y al oeste con el océano Pacífico. Segunda región más habitada del país.

farmacológicas análogas a las presentes en ciertas especies vegetales, muchas sustancias derivadas forman parte de los principios activos de medicamentos modernos, como la aspirina. (Bio en herbal Plus, 2011)

Tabla N°2: Herbolaria vs Productos Farmacéuticos

Medicina tradicional(herbolaria)	Medicina alopática(fármacos)
La administración oportuna y cuidados de la mayoría de las plantas no ocasionan efectos colaterales o secundarios.	La administración es segura, ya que esta dosificada, suele generar efectos colaterales.
Atiende al enfermo como un todo y no a la enfermedad.	Atiende solo la enfermedad
Costo mínimo, accesible para toda la población.	No siempre es accesible.
Se combina con otras medicinales alternativas.	Fundamentada científicamente.
Se puede utilizar para la atención primaria de la salud a bajo costo.	Se incorpora a la atención primaria a mayores costos.

Fuente: <http://ixmati.biodiversidad.gob.mx/Biodiversitas/Articulos/biodiv12art1.pdf>

El proceso de verificación científico ha ayudado a encontrar este tipo de moléculas en varias especies vegetales usadas tradicionalmente como plantas medicinales, explicando ciertas propiedades terapéuticas de éstas, junto con descubrir compuestos que pueden servir como base para el desarrollo de nuevos medicamentos para distintas aplicaciones. Muchos de los fármacos empleados hoy en día —como el opio, la quinina, la aspirina o la digital— replican sintéticamente o aíslan los principios activos de moléculas iguales presentes en remedios vegetales tradicionales usados incluso en épocas prehistóricas, aun sin conocimiento de sus principios activos. Su origen persiste en las etimologías —como el ácido salicílico, así llamado por extraerse de la corteza del sauce o la digital, de la planta del mismo nombre.

La Fitoterapia(del griego, phyton 'planta') es un neologismocreado por el médico francés Henric Leclerc (1870 – 1955) es la ciencia que estudia las plantas medicinales y flores, sus propiedades y sus principios activos desde el punto de vista terapéutico y la forma en que actúan en la prevención, curación o alivio sintomático de ciertas enfermedades. (Cubedo, 2015). Forma parte de otros sistemas completos de atención a la salud, englobados en la denominada medicina alternativa⁷, tales como la naturopatía, la medicina tradicional china y el Ayurveda⁸.

⁷Práctica que afirma tener los efectos sanadores de la medicina pero que no está apoyada por pruebas obtenidas mediante el método científico, por lo que su efectividad no ha sido probada

Los remedios a base de plantas medicinales presentan una inmensa ventaja con respecto a los tratamientos químicos. En las plantas los principios activos se hallan siempre biológicamente equilibrados por la presencia de sustancias complementarias, que van a potenciarse entre sí, de forma que en general no se acumulan en el organismo, y sus efectos indeseables están limitados (Martí, Noviembre 1891).

Una planta en sí misma se comporta como un auténtico laboratorio natural, sintetizando multitud de moléculas. Algunas de ellas provocan una respuesta sobre el organismo, son las que se consideran farmacológicamente activas (principios activos)⁹, moléculas tóxicas y principios coadyuvantes, tal vez los más importantes puesto que acompañan los principios activos modulando, modificando e incluso mejorando sus efectos.

Para la correcta utilización de una planta, es necesario que su dosis, vía de administración y objetivo terapéutico sean correctamente definidos; así se beneficiaran al máximo sus cualidades terapéuticas.

Según la tradición es posible extraer de distintas formas los principios activos de una planta, ya sean desde sus hojas (parte blanda), tallo, semillas, corteza y raíces (partes duras). (Mesa, 1992)

más allá del efecto placebo. Consiste en un amplio rango de prácticas, productos y terapias. En esta denominación se incluyen prácticas pseudomédicas nuevas y tradicionales como homeopatía, naturopatía, quiropraxia, curación energética, varias formas de acupuntura, medicina tradicional china.

Se basan en la consideración de la persona como un todo (enfoque holístico), en interacción continua y cambio con el entorno, integrando aspectos físicos, genéticos, mentales, emocionales, espirituales, medioambientales y sociales. No obstante, actualmente en la atención sanitaria convencional también es clave el enfoque biopsicosocial.

⁸⁸ Antiguo sistema de medicina tradicional originado en la India. El termino sancrito ayurveda es un tatpurusha (compuesto de términos) formado por ayuh:” duración de la vida” y veda: verdad, conocimiento.

Según la doctora Margaret Chan (directora general de la OMS), la medicina aiurvedica es- uno de los sistemas más antiguos del mundo.

La medicina ayurvedica incluye dieta y medicamentos de herboristería y hace hincapié en el uso del cuerpo, la mente y el espíritu en la prevención y el tratamiento de enfermedades. Es lo que se denomina una médica mente-cuerpo, cuya premisa es despertar el natural equilibrio del sistema mente-cuerpo para hipotéticamente curarse a sí mismo.

⁹Producto orgánico derivado de la biosíntesis de la planta, puede ser una sustancia simple o compleja dependiendo de la ruta metabólica que haya dado su resultado a partir de la fotosíntesis.

Puede estar formando parte de las sustancias de reservas de la planta (carbohidratos), cumplir funciones específicas dentro del funcionamiento orgánico del vegetal (enzimas) o ser producto final que se excreta por órganos específicos como los frutos o las flores (aceites esenciales,) o por zonas específicas como la epidermis (gomas y resinas).

Las preparaciones de plantas medicinales son llamadas tisanas¹⁰ y existen cuatro tipos generales:

Tabla N°3: Preparaciones de plantas medicinales

Tisanas	Preparación
Infusión*	Se utilizan partes blandas de la planta y son colocadas en un recipiente que resista el calor, agregando agua hirviendo (porción proporcional) y luego se deja reposar tapado por 10 minutos.
Decocciones *	Se utilizan las partes duras de la planta, estas se cuecen por 5 minutos en agua.
Maceración	La porción de la planta se pone en agua helada que ya fue hervida y se deja reposar por más de 6 horas. No se destruyen ni pierden principios activos debido a que no hay calor en el proceso.
Cataplasmas	Se hace una mezcla de harina y macerado y se pone al fuego durante 5 minutos. Se aplica sobre la piel, para calmar el dolor o inflamación en cualquier parte del cuerpo
Tintura medicinal	Se coloca la hierba fresca en un frasco de vidrio, y se le agrega una solución hidro-alcohólica "de alcohol no desnaturalizado de 90°, casi puro, diluido con agua hervida, purificada, o de preferencia, destilada, hasta que la solución cubra la hierba. Se tapa bien el frasco, se agita y se deja reposar por 2 ó 4 semanas fuera del sol. Se filtra luego con un colador de nylon se guarda la tintura en un envase de vidrio de color ámbar.

Fuente: V, Granda M. Conozca las plantas medicinales. La Habana: Ed. Científico Técnica. 1997

*Los dos primeros corresponden a los más usados a nivel mundial.

Algunas plantas como el eucalipto¹¹ *Eucalyptusglóbulos* son ricas en principios activos que, acompañados de sus coadyuvantes, las convierten en auténticos medicamentos naturales, en el caso citado, muy interesante en el alivio de problemas respiratorios. En la imagen n°4 se mencionan algunas plantas comestibles.

Imagen N° 4: Flores comestibles



Fuente: Fitoterapia-sanándose naturalmente

Otras plantas, sin embargo, como la cicuta *Coniummaculatum*, contienen una mayor proporción de principios tóxicos, lo que las convierte en plantas venenosas con efectos que pueden llegar a ser mortales. (Departamento Farmacología, 2004)

¹⁰ Bebida que se obtiene al hervir determinadas combinaciones de hierbas o especias en agua. El agua queda impregnada de sustancias solubles que pueden aportar efectos beneficiosos para la salud.

¹¹ Género de árboles (y algunos arbustos) de la familia de las mirtáceas. Existen alrededor de 700 especies, la mayoría oriundas de Australia. En la actualidad se encuentran distribuidos por gran parte del mundo y debido a su rápido crecimiento frecuentemente se emplean en plantaciones forestales para la industria papelera, maderera o para la obtención de productos químicos, además de su valor ornamental.

Como cualquier medicamento, algunas plantas pueden provocar reacciones adversas, intoxicación por sobredosis o interacciones perniciosas con otras sustancias.

El consumo de plantas medicinales ha ido en aumento en los últimos años en todo el mundo y es frecuente su empleo en combinación con medicamentos prescritos por los médicos.

Imagen N°5: Medicina popular de Iquique, Tarapacá

Nombre vernáculo	Frecuencia	Nombre científico FAMILIA	Parte usada	Aplicaciones terapéuticas
Ajenjo	2	<i>Artemisia absinthium</i> L. ASTERACEAE	Hojas	Gota, gastritis, diurético, reumatismo, diabetes.
Ajo	2	<i>Allium sativum</i> L. AMARYLLIDACEAE	Bulbo	Descongestiona las vías respiratorias.
Alfalfa	1	<i>Medicago sativa</i> L. FABACEAE	Hojas	Enfermos del corazón, mejora circulación sanguínea.
Aloe	32	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f. <i>Aloe barbadensis</i> Mill. AMARANTHACEAE	Visco y cáscara	Cicatrizante, heridas, machucaduras, hongos de uñas, pie de atleta, acné, antiinflamatorio, psoriasis, quemaduras, reumatismo, caída del pelo, antiséptico, mejora el cutis (ext.), gastritis, digestivo, contra estreñimiento, úlceras estomacales, laxante (int.)
Amaranto	2	<i>Amaranthus viridis</i> L. AMARANTHACEAE	Semillas	Energizante, baja colesterol
Anís	2	<i>Pimpinella anisum</i> L. APIACEAE	Parte aérea	Calmante, carminativo, estomacal, digestivo, aumenta leche materna, contra cólicos de guaguas, bronquitis.
Apio	3	<i>Apium graveolens</i> L. APIACEAE	Bulbo	Contra cólicos de guaguas.
Bailahuén	3	<i>Haplopappus baylahuen</i> Remy ASTERACEAE	Parte aérea	Dolores de estómago, digestivo, carminativo, gastritis.
Berro	1	<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek BRASSICACEAE	Hojas	Carminativo.
Boldo	2	<i>Peumus boldus</i> Molina MONIMIACEAE	Hojas	Problemas de hígado, vesícula biliar, digestivo, estomacal, diurético, jaqueca.
Borraja	3	<i>Borago officinalis</i> L. BORAGINACEAE	Parte aérea	Carminativo, estomacal, resfríos, fiebre (int.), retraso de las reglas, herpes (ext.).
Caléndula	1	<i>Calendula officinalis</i> L. ASTERACEAE	Flores	Antisépticas, antiinflamatorias, cicatrizante, antiacné.
Canela	2	<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume LAURACEAE	Cáscara	Carminativa.
Cebolla	1	<i>Allium cepa</i> L. AMARYLLIDACEAE	Bulbo	Expectorante, antiasmático.
Chachacoma negra	4	<i>Senecio eriophyton</i> Remy ASTERACEAE	Parte aérea	Regula presión arterial, alivio dolores estomacales, mal de altura, mejora memoria.

Fuente: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34292013000100009

La Florifagia, es el consumo de flores como alimento. Las flores comestibles contribuyen al mejoramiento de la estética de los alimentos, aportan sustancias biológicamente activas como vitaminas A, C, riboflavina, niacina, minerales como calcio, fósforo, hierro y potasio beneficiando la salud de quien las consume. Se observan ejemplos de flores comestibles como las rosas, violetas y capuchinas entre otras, sus usos y aplicaciones como alimento, sus características organolépticas¹² y valor nutricional por las cuales pueden considerarse un alimento funcional¹³(Cortés, 2013). No todas las flores pueden consumirse como alimento hay otro grupo de flores que pueden resultar tóxicas e incluso su ingesta puede ser mortal (Consulado, 2015).

Un factor importante que afecta la calidad de las flores es la forma en la que se conservan la cual repercute en sus características sensoriales y nutricionales. Su agradable aroma, su belleza y su sabor dulce las convierten en un atractivo ingrediente. Otras flores que se han utilizado incluyen a los crisantemos y dalias usadas en China regularmente en sopas secas. Los romanos añadieron a su cocina flores cultivadas como violetas.

Con la flor del mastuerzo *Tropaeolum majus* o capuchina *Tropaeolum majus* originaria de Perú, se elaboran ensaladas, acompañando carnes y en helados. Además de brindarle a los platillos un toque estético, las flores comestibles brindan al cuerpo un gran contenido de vitaminas, minerales, proteínas y aminoácidos que mejoran la calidad de vida y la salud de las personas que las consumen. Incluso, algunas flores también contienen sustancias bioactivas¹⁴ con actividad terapéutica.

Según un informe de Zhang Dongsheng, de la Sociedad de Ciencias y Tecnologías Alimentarias de China, las flores aportan importantes elementos para la nutrición y la salud. Algunas flores son ricas en proteínas, grasas, almidones, aminoácidos, vitaminas A, B, C, E, antioxidantes y varios elementos minerales que son indispensables para el cuerpo humano. Estudios han demostrado que hojas y flores de algunas plantas silvestres, principalmente leguminosas, presentan un alto contenido de proteínas.

La OMS define las plantas medicinales como: "aquella que en uno o más de sus órganos contiene sustancias que pueden ser utilizadas con fines terapéuticos." Estas así como las drogas que de ellas obtenemos, se identifican por convenio con binomio

¹² Se refiere a aquellas descripciones de las características físicas que tiene la materia en general, según las puede percibirlos sentidos: sabor, textura, olor, color.

¹³ Alimentos elaborados no solo por sus características nutricionales sino también para cumplir una función específica como puede ser para mejorar la salud y reducir el riesgo de contraer enfermedades (gastrointestinales, cardiovasculares). Se le agregan componentes biológicamente activos, como minerales, vitaminas, ácidos, grasos, fibra alimentaria o antioxidantes.

¹⁴ Tipo de sustancia química que se encuentra en pequeñas cantidades en las plantas y ciertos alimentos (como frutas, verduras, nueces, aceites y granos integrales). Los compuestos bioactivos cumplen funciones en el cuerpo que pueden promover la buena salud. Los ejemplos de compuestos bioactivos son: el licopeno, el resveratrol, los lignanos, los taninos y los índoles.

en latín seguido del autor botánico¹⁵ eg. *Camelliasinensis kuntze* (en referencia al Té); y para el caso de las drogas un ejemplo válido sería *Ginkgo folium* (hoja de Ginkgo). Cuando se habla de plantas medicinales en fitoterapia, se entiende hace referencia a todas aquellas plantas cuyos procesos de cultivo y recolección se realizan en tierra. No obstante el mar con toda su biodiversidad vegetal supone una amplia y potencial fuente de plantas, algas. A pesar de ello existe un claro predominio del uso de organismos vegetales terrestres por parte de la fitoterapia habiéndose hecho extensos estudios en materia de obtención y mejora de las mismas.

De las 250.000 especies de plantas se cree que existen, se usa el 10%, la mayor parte de ellas de uso en Europa. El 30% de los fármacos existentes son derivados de plantas, a pesar de ello no computan económicamente en el marco de las plantas medicinales. (Las plantas medicinales: sabiduría ancestral en el mundo de hoy, 2002)

Tabla Nº 4: Los países con más importaciones y exportaciones de flores en 2006

Los 10 países que concentran el 62% de las importaciones en 2006		Los 10 mayores exportadores acumulan el 59,4% del valor del mercado en 2006	
País	%	País	%
E.E.U.U	18,6	Indonesia	10,4
Alemania	7,8	Singapur	9,1
Japón	7,8	India	8,7
Singapur	7,1	China	7,4
Francia	4,1	Madagascar	5,1
Países bajos	3,8	España	5,6
Arabia	3,4	Alemania	4,2
Reino Unido	3,2	Hong Kong	3,3
Hong Kong	3,2	E.E.U.U	3,1
Estaña	3,0	Brasil	1,1

Fuente:INEGI, Anuario Estadístico del Comercio exterior de la EUM Importación.

Los datos del año 2007/08 revelan que solo el continente europeo acumula el 46% del mercado mundial de fitofármacos¹⁶ seguidos en la segunda posición Asia y Norteamérica con un 18%, Japón un 15% y el resto del mundo apenas supera la cifra del 3%. Pese a que muchos principios activos proceden, ya sea directa o indirectamente de plantas, tan sólo se consideran preparados fitoterápicos a aquellos que se preparan partiendo del organismo vegetal en cuestión. En Europa, Francia y Alemania son el adalid de esta forma de terapia,

¹⁵ Ciencia que estudia las plantas incluyendo: descripción, clasificación, distribución, identificación, el estudio de su reproducción, fisiología, morfología, relaciones recíprocas, relaciones con los otros seres vivos y efectos provocados sobre el medio en el que se encuentran.

¹⁶ Medicamentos que contienen como principio activo exclusivamente plantas, partes de plantas, ingredientes vegetales o bien, preparaciones obtenidas a partir de ellas.

empleando sus recursos hasta en afecciones respiratorias y gastrointestinales¹⁷. Por otro lado en los Estados Unidos un tercio de la población recurre a la fitoterapia, mientras que hay países en los que el desconocimiento y el desinterés del sistema sanitario hacen que esta alternativa terapéutica se encuentre en estado primigenio, lo que ha llevado al intrusismo, siendo el caso de un país como España. (Nicolas, 2009)¹⁸

La formación profesional del personal de salud asociado se lleva a cabo de distinta forma en el mundo, dependiendo de la cultura y capacidades que posean para enseñar. En Inglaterra, en el año 1864 se fundó el National Institute of Medical Herbalists of Great Britain y hoy en día se mantiene la School of Herbal Medicine donde se imparte Enseñanza de Medicina Herbolaria (Moyna, 2009) ¹⁹.

En España, y posteriormente en Chile, se impulsó la creación de la Sociedad Española de Fitoterapia que se constituyó en la Facultad de Barcelona en el año 2000 con el fin de promover la investigación, difusión y el uso racional de Fitoterapia. En Nueva Zelanda, así como en Inglaterra se han ido registrando gran cantidad de practicantes de medicinas alternativas con la formación académica necesaria para ejercer a posterior. Debido a que en China, India y Corea del Sur el sistema de salud incluye en su política a la medicina no tradicional, la formación al respecto es mayor. De hecho la medicina china se ha expandido y actualmente se enseña en diversas partes del mundo, por ejemplo en Chile se imparte en la universidad de Santiago y en Latinoamérica se estableció la Escuela Latinoamericana de Medicina Tradicional China. En Latinoamérica siempre ha existido un grupo que posee conocimiento al respecto, pero esto no es formal, por ello se crearon ciertas instituciones que promueven sectorialmente el desarrollo y conocimiento en el área. Un ejemplo es Brasil, donde se crea un sistema de salud en que considera a esta como un bien público y fomenta la formación universitaria en terapia herbolaria. En Colombia, la legislación favorece la salud primaria y el Ministerio de Protección Social vela por la recopilación y consolidación de conocimientos de plantas medicinales, 64 plantas fueron aprobadas por la Comisión Revisora de Productos Farmacéuticos del país.

En Venezuela está comenzando la investigación, de hecho en la Facultad de Farmacia de la Universidad Central de Venezuela se encuentra un departamento de Estudio de Productos Naturales²⁰ en el que se investigan plantas que puedan tener alguna propiedad

¹⁷ Enfermedades que afectan al tubo digestivo: esófago, el estómago, intestino delgado, intestino grueso, colon, hígado y vesícula biliar.

¹⁸ Medico fitoterapéutico, Universidad Autónoma de España.

¹⁹ Utilización de plantas y extractos de hierbas por su valor terapéutico. Es definida por tres escuelas de pensamiento: ayurvédica herboristería, herboristería tradicional china y occidental de la medicina herbaria.

²⁰ Compuesto químico o sustancia producida por un organismo vivo encontrado en la naturaleza que tiene generalmente una actividad farmacológica o biológica para su uso en el descubrimiento de

medicinal (O, 2016). Y por último en Chile, sumado a la creación de SOCHIFITO (Sociedad Chilena de Fitoterapia), hace pocos años se comenzó a implementar en la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile un curso de formación general de Fitofarmacología y además se imparte en la Cátedra de Farmacología una clase dedicada a la Fitoterapia. Se espera que con la innovación curricular, poco a poco se vayan implementando otros en otras carreras. Legislación chilena El Ministerio de Salud del país o MINSAL recientemente ha dispuesto un cuadro básico de plantas medicinales que pueden ser utilizados en la atención de salud, o para comercializarlas como especies vegetales medicinales de uso ancestral para las que no se hace necesario la presentación de más fundamentos que los que ya se dispuso para su autorización. Sin embargo, este no alcanza a abarcar todas las especies utilizadas (sólo en la Medicina Mapuche²¹ se utilizan 300 especies). La legislación chilena considera que las plantas medicinales de uso ancestral como: Las plantas o partes de plantas, frescas o desecadas, enteras o trituradas envasadas y etiquetadas artesanalmente y rotuladas con la denominación utilizada por la costumbre popular en el ámbito de las tradiciones culturales chilenas, se considerarán medicamentos herbarios tradicionales y se entenderán autorizados para los efectos de su venta y distribución, libremente, por el solo hecho de que el Servicio de Salud competente haya autorizado el establecimiento en que se almacenan, fraccionan, envasan o se realizan otras operaciones propias de su procesamiento siempre que cumplan los siguientes requisitos: deberán estar en un listado aprobado por resolución del Ministerio de Salud, dictada en uso de sus atribuciones legales técnico normativas, estar envasadas artesanalmente como especies vegetales aisladas, no mezcladas, consignar en sus rótulos sólo aquellas propiedades reconocidas en la resolución aludida precedentemente.

Se incluyó en el fitofármaco entre los productos farmacéuticos como se aprecia en el decreto N° 1876, éste dice que: Los fitofármacos o medicamentos herbarios que son productos farmacéuticos terminados y etiquetados, cuyos principios activos son exclusivamente drogas vegetales o preparaciones vegetales. A su vez en el mismo se define el concepto de la droga o material vegetal como: es la planta o partes de planta sin procesar usadas con un propósito medicinal o farmacéutico, a su vez, la preparación vegetal es la planta o partes de planta pulverizada, su extracto, tintura, jugo exprimido, aceite graso o esencial, goma o resina procesada (Lowa, 2002).

fármacos farmacéuticos y drogas de diseño. Los productos naturales pueden ser extraídos de los tejidos de las plantas terrestres, organismos marinos o caldos de fermentación de microorganismos.

²¹ Se basa en fundamentos mágico-religiosos, es decir, atribuían la enfermedad a causas sobrenaturales, como maleficios, por lo que su medicina se basaba en rituales o tratamientos con aguas termales y hierbas.

Se han promovido cambios reglamentarios para garantizar la calidad de los medicamentos derivados de plantas, creándose categorías como la de: fitofármaco, suplemento alimenticio²² y otros productos anunciados con propiedades terapéuticas. También se intenta regular el control de la aplicación y los laboratorios asociados. A su vez se realizó un Registro Sanitario de Fitofármacos²³ con requisitos como fórmula, investigación, eficacia, folleto explicativo. Esta reglamentación y el mayor interés por parte de las autoridades constituyen un gran avance para la inclusión de las especies vegetales medicinales en la medicina moderna, y abre un camino importante para la posterior investigación (Morales, 2014)²⁴.

Los agentes relacionados, terapeutas y pacientes necesitan estar cada vez más informados, cada uno en el ámbito que realiza su actividad; así los profesionales de la salud y los pacientes tomarán decisiones de manera responsable y comprometida, los tratamientos y las dosis que se empleen serán adecuados y se logrará ampliar las estrategias que lleven a promover la sanación, mejoría o prevención de los problemas de salud que aquejan al ser humano. (Cubedo, 2010)

²² Son productos a base de hierbas, extractos vegetales, alimentos tradicionales, deshidratados o concentrados de frutas, adicionados o no, de vitaminas o minerales, que se puedan presentar en forma farmacéutica y cuya finalidad de uso sea incrementar la ingesta dietética total, complementarla o suplir algún componente.

²³ Establece indicaciones de uso, posología, condición de venta, rotulado gráfico, folletería y especificaciones de calidad que debe cumplir el producto de todo medicamento importado o fabricado en el país.

²⁴ University of Chile, Santiago Clinical Pharmacology, Clinical Trials, Pharmacy.



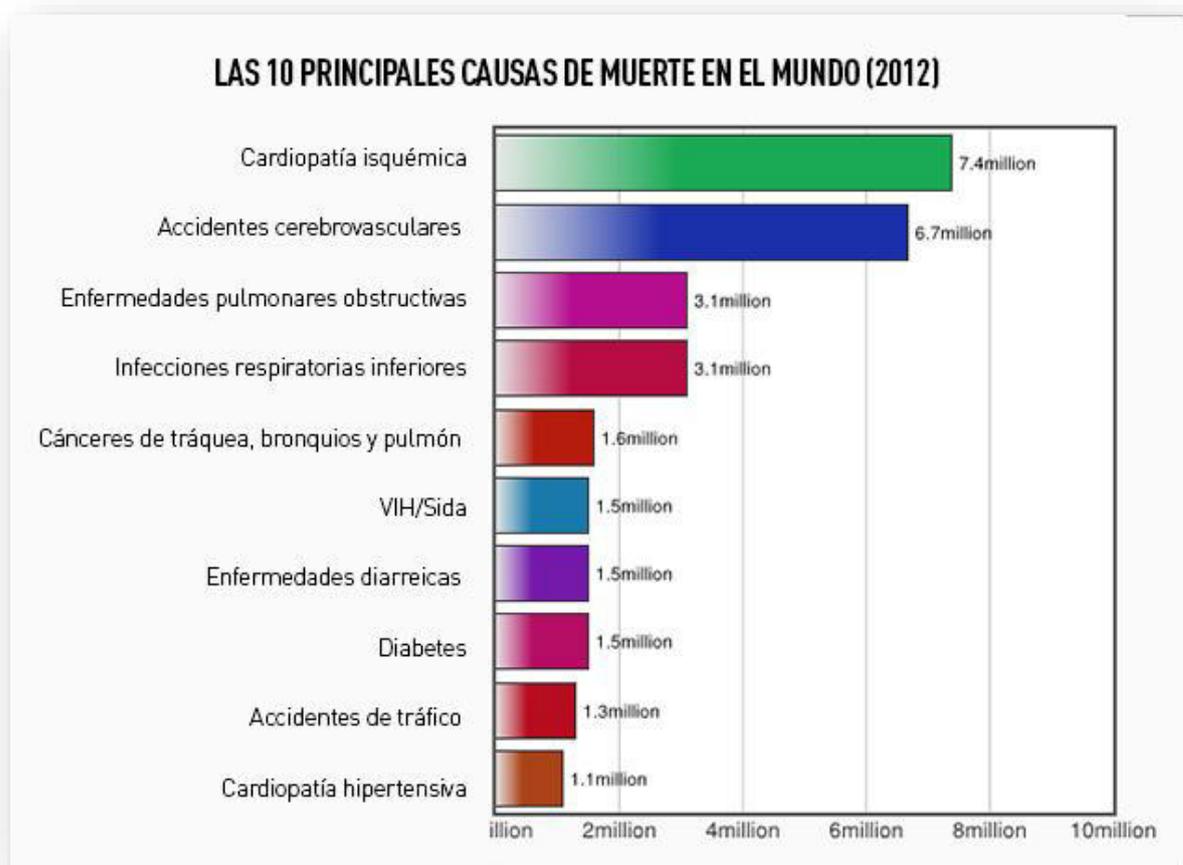
Capítulo II

**Enfermedades cardiovasculares y
su relación con el *Hibiscus sabdariffa***

Se define como enfermedades cardiovasculares a aquellas enfermedades de las arterias coronarias¹, que se relacionan con el corazón o los vasos sanguíneos, como las arterias y venas. Este término hace referencia a cualquier enfermedad que afecte al sistema cardiovascular. (Anthea, 1993)

Las enfermedades cardiovasculares constituyen una de las causas más importantes de discapacidad y muerte prematura en todo el mundo. El problema subyacente es la aterosclerosis, que progresa a lo largo de los años, de modo que cuando aparecen los síntomas, suele estar en una fase avanzada. Los episodios coronarios (infarto de miocardio) y cerebrovasculares agudos se producen de forma repentina y conducen a menudo a la muerte antes de que pueda dispensarse de la atención médica requerida. (Salud, 2008)

Gráfico N°1: Las diez causas principales de defunción en el mundo (2012)



Fuente: Organización Mundial de la Salud

¹ Arterias que irrigan el miocardio del corazón. Se originan en los senos coronarios izquierdo y derecho de la válvula aórtica, que regula el flujo de sangre del ventrículo izquierdo hacia la aorta. Son dos: la arteria coronaria derecha y la arteria coronaria izquierda.

A continuación se detallaran las enfermedades cardiovasculares más frecuentes en la Argentina:

Tabla N°5: Enfermedades cardiovasculares más frecuentes

Enfermedad cardiovascular	Características
Cardiopatía coronaria	Causada por la acumulación de placa en las arterias que llevan sangre al corazón; esta acumulación provoca que las arterias se estrechen y puede dar como resultado una disminución o interrupción del flujo sanguíneo, derivando en males como angina de pecho o infarto al miocardio.
Enfermedades cerebrovasculares	Enfermedades en los vasos sanguíneos que irrigan el cerebro y se presentan cuando el flujo de sangre disminuye o se detiene, dando como resultado trombosis o hemorragias cerebrales.
Artropatías periféricas	Enfermedades de los vasos sanguíneos, son el estrechamiento y endurecimiento de las arterias que irrigan piernas y pies. El tiempo podría dar lugar a una minusvalía o la amputación del miembro.
Cardiopatía reumática	Enfermedad en la que debido a una fiebre reumática, las válvulas del corazón se dañan de forma permanente. Esta enfermedad suele comenzar con una infección de la garganta causada por una bacteria llamada estreptococo. Es responsable de casos de soplos en el corazón o daños en riñones.
Cardiopatía congénita	Problema con la estructura y funcionamiento del corazón presente desde el nacimiento. De no ser tratada, en edad adulta puede llegar a desarrollar diversos males como arritmias ² , insuficiencias cardíacas o hipertensión pulmonar entre otras
Trombosis venosas profundas	Son coágulos de sangre o trombos que se forman en una vena profunda del cuerpo, generalmente en venas de las piernas. Los coágulos de sangre se forman cuando la tendencia de la sangre a coagularse aumenta. Si algún coágulo llegara a desprenderse, podría llegar a producir una embolia pulmonar.
Embolias pulmonares	Bloqueos súbitos de una arteria pulmonar. La causa suele ser un coágulo en la pierna que se desprende y viaja por el torrente sanguíneo hasta el pulmón, causando daño permanente en el pulmón, lesiones en otros órganos por falta de oxígeno e incluso la muerte.

Fuente: <http://noticieros.televisa.com/elige-estar-bien-contigo-enfermedades-cardiovasculares>

²Trastorno de la frecuencia cardíaca o del ritmo cardíaco. El corazón puede latir demasiado rápido (taquicardia), demasiado lento (bradicardia) o de manera irregular.

La modificación de los factores de riesgo³ puede reducir los episodios cardiovasculares y la muerte prematura tanto en las personas con enfermedad cardiovascular establecida como en aquellas con alto riesgo cardiovascular debido a uno o más factores de riesgo.

Tabla N°6: Factores de riesgo cardiovasculares

Factores de riesgo cardiovasculares	Descripción
Historia Familiar	Tener a un miembro femenino de la familia (la madre o hermana) que haya sufrido un ataque al corazón antes de cumplir los 65 años, o un miembro masculino (el padre o hermano) diagnosticado antes de cumplir los 55 años, incrementa el riesgo de sufrir enfermedades cardíacas.
Hipertensión (valores superiores a 130/90)	Es la causante que el corazón se esfuerce más, contribuye a bloquear las arterias y aumentar la frecuencia de padecer angina de pecho (un dolor de pecho causado por la falta de oxígeno en el corazón), también el riesgo de ataques cardíacos y cerebrovasculares.
Colesterol elevado	Produce un aumento en la cantidad de placa en las arterias y la enfermedad de las arterias coronarias. Un nivel alto del colesterol LDL aumenta su riesgo a enfermedades del corazón, al igual que un nivel bajo del colesterol HDL.
Diabetes ⁴	Cuando no está controlada o tratada, puede aumentar significativamente el riesgo de enfermedades del corazón.
Tabaquismo	Aumenta el riesgo de enfermedad cardiovascular y enfermedades vasculares periféricas ⁵ . eleva la frecuencia cardíaca, endurece las grandes arterias y puede causar irregularidades del ritmo cardíaco
Sobrepeso y Obesidad	Aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares a más del doble. La obesidad aumenta el riesgo de hipertensión, diabetes y aumento de los niveles de colesterol.
Inactividad Física	El ejercicio quema calorías para mantener un peso saludable, ayuda a controlar los niveles de colesterol y la diabetes, y posiblemente disminuya la presión arterial. Fortalece el músculo cardíaco y hace más flexibles las arterias.

Fuente: www.texasheart.org

Los Pilares del Tratamiento no farmacológico una vez diagnosticada la patología es una adecuada alimentación (disminuir o mantener el peso corporal según el estado nutricional), actividad física y cese del hábito tabáquico (en caso de tenerlo).

³ Un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.

⁴ Conjunto de trastornos metabólicos, cuya característica principal es la presencia de concentraciones elevadas de glucosa en la sangre de manera persistente o crónica, debido a un defecto en la producción de insulina, una resistencia a la acción de ella para utilizar la glucosa, un aumento en la producción de glucosa o una combinación de estas causas. Se acompaña de anomalías en el metabolismo de los lípidos, proteínas, sales minerales y electrolitos

⁵ Enfermedad de los vasos sanguíneos que riegan los brazos y las piernas.

Es importante dejar el consumo de sal, aumentar la fibra alimentaria⁶ soluble e insoluble, los hidratos de carbono complejos y disminuir los simples. Aumentar el consumo de alimentos ricos en antioxidante, potasio y calcio. (Ordúñez García, 2005)

Tabla N°7: Recomendaciones de grasas según la Sociedad Argentina del Corazón

Nutrientes	Step 1*	Step 2**
Grasas totales++	<30%	<30%
Saturadas	<10%	<7%
Monoinsaturadas	5-10%	5-15%
Poliinsaturadas	<10%	<10%
Carbohidratos++	50-70%	50-70%
Proteínas++	10-20%	10-20%
Colesterol	<300mg/día	<200mg/día

Fuente: Dietas de la American Heart Association

*Recomendado para la población saludable mayor de 2años.

**Recomendado para pacientes con enfermedad coronaria establecida.

++% del total de calorías.

Por lo expuesto anteriormente surge la búsqueda de un alimento con acción farmacológica de origen vegetal cuya función sea mejorar la calidad de vida de las personas con estas patologías, así como también actuar en la atención primaria de la salud, en la prevención primaria de las enfermedades.

Desde hace mucho tiempo se ha empleado la Flor de Jamaica en la medicina herbolaria⁷ para el tratamiento de diversas patologías y dolencias entre ellas: disminución del colesterol (LDL-Col), triglicéridos, disminución de la glucemia, diurético, ayuda a normalizar la presión arterial. Dentro de las propiedades nutricionales se recomienda su uso contra los siguientes problemas: espasmos gastrointestinales⁸, estreñimiento, falta de apetito, gastroenteritis, varices, hemorroides, ansiedad, insomnio, resfriado, gripe, tratamientos anti alcoholismo tratamientos para la obesidad. (Zavaleta, 2010).

El *Hibiscus sabdariffa* es originaria del Asia tropical y Sudán, siendo posteriormente introducida en Egipto, Sri Lanka, Tailandia, Jamaica, México y Guatemala. China ocupa el

⁶ Parte comestible de las plantas que resiste la digestión y absorción en el intestino delgado humano y experimenta una fermentación parcial o total en el intestino grueso. Formada por un conjunto de compuestos químicos de naturaleza heterogénea (polisacáridos, oligosacáridos, y lignina).

⁷ Uso de plantas naturales o de sustancias vegetales para el tratamiento de síntomas y enfermedades y la mejoría de las funciones de los órganos y sistemas corporales. Forma parte de otros sistemas completos de atención a la salud, englobados en la denominada medicina alternativa, tales como la neuropatía, la medicina tradicional china y el Ayurveda.

⁸ Es una contracción involuntaria de un músculo o grupo de ellos, que cursa con dolor leve o intenso, y que puede hacer que dichos músculos se endurezcan o se abulten.

primer lugar en la producción, seguido por India, Sudán, Uganda, Indonesia, Malasia, México, Filipinas, Taiwán, Guinea, Angola y Estados Unidos, México ocupa el primer lugar en

Tabla N°8: Propiedades Terapéuticas del Hibiscus Sabdariffa

Propiedades terapéuticas	Mecanismo de acción o efecto
Anti-hipertensivo	Inhibición ciclo-oxigenas, Vasodilatación ruta óxido nítrico/GMPc o flujo de Ca ²⁺ , Inhibición de ACE I
Control de hiperlipidemias y obesidad	Inhibición de oxidación LDL y arterioesclerosis ⁹ , Reducción del nivel sérico de lípidos (Triacilglicéridos, colesterol y LDL), Inhibición en la diferenciación de adipocitos, Absorción de colesterol
Efecto diurético	Herbolaria tradicional, Tipo electrolítico, Uricosúrico
Protección contra hepatotoxicidad	Inducida por cadmio y ter-butil hidroperóxido, Inducida por paracetamol ¹⁰ , Lipoperoxidación, Inducida por Azatioprina, Inducida por tetracloruro de carbono
Quimiopreventivo	Citotoxicidad y apoptosis en células del carcinoma gástrico, Inhibición tumores en piel, Apoptosis en células leucémicas humanas

Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Hibiscus_sabdariffa

América seguido por Estados Unidos. A nivel nacional el departamento de Baja Verapaz ocupa el primer lugar de producción de rosa Jamaica con 60.36% de la producción total del país; seguido por los departamentos de Huehuetenango con 28.37%, Guatemala con 4.01%, Jutiapa con 2.51%, Escuintla con 1.42%, El Progreso con 1.38%, Quiché con 0.44% e Izabal con 0.34% (Castañeda, 2014).

Imagen N°6: Planisferio



Fuente: <http://planisferio-politico-con-nombres->

⁹ Endurecimiento de arterias de mediano y gran calibre. Causa estrechamiento de las arterias.

¹⁰ Fármaco con propiedades analgésicas. Actúa inhibiendo la síntesis de prostaglandinas, mediadores celulares responsables de la aparición del dolor. Además, tiene efectos antipiréticos.

Imagen N°7: *Hibiscus sabdariffa*



www.verrvancees.nl

El *Hibiscus sabdariffa* de mejor calidad del mundo procede de Sudán, en poca cantidad. En el delta del Ganges, en la India, donde se la denomina mesta, se cultiva por las fibras vegetales de su tallo, muy resistentes. En Brasil se cultiva de forma orgánica en la zona de Minas Gerais como Flor dos *Hibiscus*. En Malasia se introdujo en los años 90. También se produce en Colombia y a menor escala en Misiones, Argentina. (Zepeda, 2007)

Los cálices carnosos se emplean en la elaboración de bebidas refrescantes o infusiones calientes; se preparan como jaleas, mermeladas, salsas, dulces, conservas, vinos de mesa, gelatinas, helados. En Alemania y en la India se usa como colorante alimentario, vinos de mesa, gelatinas, helados. (Duke & Gutierrez, *Hibiscus Sabdariffa*, 2005)

La Rosa de Jamaica cuyo nombre científico es *Hibiscus sabdariffa* L., es una planta que deriva su nombre del griego “hibiskos” que significa malvavisco¹¹ común, por lo que se considera representante de la familia de las malváceas, las cuales tienen importancia como flores medicinales. (Arevalo & balansiya, 2006)

Tabla N°9: Descripción taxonómica de la Jamaica o *Hibiscus sabdariffa*.

Característica	Denominación científica
Reino	Plantae
Sub- reino	Tracheobionta
Súper división	Spermatophyta
División	Magnoliophyta
Clase	Magnoliopsida
Sub- clase	Dilleniidae
Orden	Malvales
Familia	Malvaceae
Genero	Hibiscus
Especie	sabdariffa L.

Fuente: Solórzano y Macario 2002, USDA 2006.

¹¹ Golosina que consiste en azúcar o jarabe de maíz, clara de huevo batida, gelatina previamente ablandada con agua, goma arábica y saborizantes, todo ello batido para lograr una consistencia esponjosa.

Desde el punto de vista morfológico, la Jamaica es una planta arbustiva semileñosa anual o bianual, que alcanza entre uno y tres metros de altura. Sus tallos son abundantes, muy ramificados y de corteza roja, con hojas alternas de bordes irregularmente aserrados. (Solorzano & Macario, 2006) .

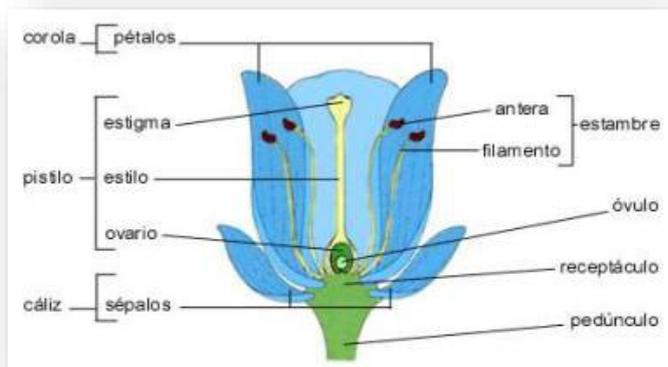
Las flores de la planta de Jamaica son bisexuales y aparecen solitarias y sésiles en las axilas de las hojas, sus pétalos son de color amarillo pálido con centro de color rojo vino intenso; presenta estambres¹² numerosos, y un ovario superior con cinco carpelos¹³ cerrados, los pétalos de esta flor duran de uno a dos días y al caerse desarrollan una fructificación en forma de copa (Macario, Carvajal, & Balansiya, 2006).

El fruto o infrutescencia consiste de un ápice cónico o cáliz, de color rojo brillante a oscuro, el cual está conformado por cinco a siete sépalos ovalados que alcanzan de dos a tres centímetros de largo. El cáliz carnoso envuelve una cápsula o bellota de forma ovoide, densamente fibrosa, la cual presenta vellosidades urticantes, en su interior contiene aproximadamente 20 semillas las cuales son reniformes y de color marrón oscuro a negro.

Es propia de climas secos tropical o subtropicales con una altura sobre el nivel del mar de 0 a 1400 metros y temperaturas de 22 a 25°C, su mayor germinación se da a los 25°C, precipitación anual de 500 a 1000ml en suelos pesados o arcillosos con humedad permanente. En regiones áridas y semiáridas la siembra se realiza en Mayo o Junio para cosecharse en octubre. (Torres, 2009)

Las hojas, tri o pentalobuladas, tienen unos 15 cm de longitud, alternas en el tallo, y las flores, de color rojo en la base y más pálido en los extremos, tienen de 8 a 10 cm de diámetro, aunque lo más destacable de la planta es el cáliz¹⁴, carnoso y de un color rojo intenso, rico en ácido málico.

Imagen N° 8: Anatomía de una flor



Fuente: Lorenabarríos.bligoo.es

¹² Del latín stamen, hebras largas del vellón de lana, es cada uno de los órganos florales masculinos portadores de sacos polínicos (microsporangios) que originan los granos de polen (micrósporas). El conjunto de todos los estambres se llama androceo.

¹³ Hojas modificadas que forman la parte reproductiva femenina de la flor de las plantas angiospermas, el conjunto de todos los carpelos se llama gineceo, el gineceo puede estar conformado por uno o más pistilos.

¹⁴ Es el verticilo (conjunto de tres o más hojas que brotan de un tallo) externo en las flores con perianto heteroclamídeo, es decir, con dos clases de piezas. Se compone de sépalos, que son antófilos estériles, verdes y de consistencia herbácea. Tiene función protectora.

En la siguiente tabla se realizará una comparación de la composición química de macronutrientes del *Hibiscus sabdariffa*, determinada por cinco autores:

Tabla N°10: Composición química en macronutrientes para 100 g de la porción comestible de la infrutescencia¹⁵ de la Jamaica (cálices carnosos), referida a varios autores.

Componente (%)	Duke (1983)	Naturland (2000)	Babalola y otros(2001)	Usda (2004)	Metodo AOAC 2000
Agua	84,50		86,50	86,58	
Proteína cruda	1,90	2,0	17,40 (*)	0,96	9,87
Grasa cruda	0,10	0,1	2,10 (*)	0,64	0,59
Fibra cruda	2,30		8,50 (*)		
Fibra dietética total					33,90
Fibra insoluble					29,04
Fibra soluble					4,87
Cenizas	1,20		6,5 (*)	0,51	9,75
Carbohidratos disponibles		10,2		11,31	
Carbohidratos totales	12,30				

(*) Valores reportados en base seca.

Fuente: Duke 1983; Naturland 2000; Babalola y otros 2001 y Hristov 2004

La composición química del *Hibiscus sabdariffa* puede cambiar dependiendo del suelo donde es cultivado y la variedad genética. El componente mayoritario de los cálices es la fibra dietética¹⁶, siendo porcentualmente importante el contenido de fracción de fibra soluble y los antioxidantes.

El efecto antioxidante de los flavonoides radica en su acción captadora de radicales libres y en su habilidad para quelar metales, evitando así los efectos de estos sobre las células: inhibición de enzimas, lesiones celulares, acciones mutagenicas (cancerígenas).

Tabla N°11: Contenido de compuestos polifenólicos¹⁷ de los cálices de la flor de Jamaica (g/100g de materia seca)

Polifenoles	Cantidad
Polifenoles extraíbles	2,17+-0,04
Ácidos Hidroxibenzoicos	32,60
Ácidos Hidroxicinamicos	30,60
Antocianinas	30,80
Flavonoides	5,87
Polifenoles no extraíbles	
Proantocianidinas(taninos condensados)	3,38+-0,06
Polifenoles hidrolizables	0,58+-0,03

Fuente: Scielo, *Hibiscus sabdariffa* Fuente de Fibra antioxidante

¹⁵ Es el resultado de la fecundación de una inflorescencia (Conjunto de flores que nacen agrupadas de un mismo tallo) compacta, así como también de la fecundación del óvulo de ciertas flores apocárpicas. En una infrutescencia, los frutos se encuentran en una formación donde un fruto está adherido y contiguo a otro de forma que el conjunto se asemeja a un gran fruto.

¹⁶ Parte comestible de las plantas que resiste la digestión y absorción en el intestino delgado humano y que experimenta una fermentación parcial o total en el intestino grueso. Está formada por un conjunto de compuestos químicos de naturaleza heterogénea (polisacáridos, oligosacáridos, lignina y sustancias análogas).

¹⁷ Grupo de sustancias químicas encontradas en plantas caracterizadas por la presencia de más de un grupo fenol por molécula.

En los cálices de *Hibiscus sabdariffa* se ha identificado una apreciable cantidad de compuestos bioactivos, estos son componentes minoritarios de los alimentos, considerados no nutrientes, parcialmente biodisponibles en el organismo y que han demostrado tener diversos efectos positivos en la salud del consumidor.

Imagen N° 9: Pigmentos del *Hibiscus sabdariffa*



Fuente: Salinas, Moreno(2012)

Los polifenoles y carotenoides¹⁸ ejercen su principal acción biológica a través de mecanismos de anti oxidación y secuestro de radicales libres, mientras que el principal efecto de los fitoesteroles se produce a través de la inhibición de la absorción intestinal del colesterol. En el *Hibiscus sabdariffa* se han identificado fitoesteroles¹⁹ tales como el sitoesterol y ergoesterol.

Los polifenoles que tienen más relevancia nutricional dada su actividad biológica son los flavonoides que son abundantes en los alimentos de origen vegetal. Una parte importante de los compuestos fenólicos son taninos condensados y taninos hidrolizables. Estos son polímeros de alto peso molecular caracterizados por un elevado contenido en grupos hidroxilos que les confiere una gran capacidad para formar complejos insolubles con proteínas y carbohidratos.

Los principales componentes que se encuentran en los cálices de la flor de jamaica son antocianinas en un 1.5 % (delfinidina-3- sambubiósido o hibiscina, cianidina 3-

¹⁸ Pigmentos orgánicos del grupo de los isoprenoides que se encuentran de forma natural en plantas y otros organismos fotosintéticos como algas, algunas clases de hongos y bacterias.

¹⁹ Esteroles naturales de origen vegetal, presentes en pequeñas cantidades en algunos alimentos como el aceite de girasol y la soja.

sambubiósido, cianidina 3- monoglucósido, delfinidina 3- monoglucósido), ácidos orgánicos en un 15-30% que estabilizan las antocianinas (principalmente ácido cítrico, málico, protocatéuico, tartárico y ascórbico), polisacáridos mucilaginosos en un 50% (ácidos urónicos en forma de sal y el resto ramnosa, arabinosa y pequeñas cantidades de glucosa, xilosa y manosa), flavonoides (principalmente quercetina, gossipitrina, gosipetina, hibiscitrina y su aglicona hibiscetina), saponinas (β -sitosterol- β -Dgalactopiranosido), fitosteroles (β -sitosterol, camosterol, ergosterol, estigmasterol), pectina y fibra (Castañedas, 2014).

Los efectos antihipertensivos y cardioprotectores de extractos de *H. sabdariffa* y sus antocianinas han sido explicados a partir de diversos mecanismos producidos por las antocianinas, ácido clorogénico y quercetina, son el efecto vasodilatador por estimulación de Óxido Nítrico Sintasa (NOS) derivado del endotelio vía fosfoinositol 3- quinasa/proteína quinasa B y la inhibición de flujo de calcio (Ca^{2+}) extracelular e intracelular en células vasculares del músculo liso, inhibición de la Enzima Convertidora de Angiotensina (Herrera, 2007) y competición con el sustrato por el sitio activo, efecto diurético y natriurético por aumento en la vasorrelajación renal mediante aumento de la filtración renal, efecto ahorrador de potasio por modulación de la actividad de aldosterona, reducción en la actividad Ca^{2+} - Mg^{2+} - 12 ATPasa, reducción en la distancia de difusión entre los capilares y los miocitos y formación de nuevos vasos, proponiéndose que estos efectos podrían ser beneficiosos en la restauración del estado nutricional normal de miocitos²⁰ comprometido por el estado hipertrófico de la hipertensión.

Tabla N°12: Descripción de antioxidantes en el cáliz del *Hibiscus sabdariffa*

Antioxidantes	Descripción	Beneficios para la salud
Antocianinas	Forman parte de la familia de los polifenoles y se definen como flavonoides fenólicos. Los colores rosa, rojo, azul, malva y violeta de las flores, frutas y verduras se deben a la presencia de estos pigmentos. Poseen una estructura química adecuada para actuar como antioxidantes, ya que pueden donar hidrógenos o electrones a los radicales libres o bien, atraparlos y desplazarlos en su estructura aromática.	Disminuyen la fragilidad y permeabilidad capilar. Efectos antiinflamatorios y actividad antiedema. Proteger los vasos sanguíneos del daño ocasionado por los altos niveles de azúcar en la diabetes. Neutralizan las enzimas que destruyen el tejido conectivo. Capacidad antioxidativa previene los oxidantes del tejido conectivo dañado. Reparar proteínas dañadas en las paredes de los vasos sanguíneos.
Procianidinas	Pigmentos extraídos de las flores, como la hibiscina, gosipetrina, quercetina, mirecetina, hibiscetina, hibiscetrinay sabedaretina.	Ayuda a proteger contra los efectos de interior y las tensiones ambientales como el tabaquismo la contaminación. Apoyar los procesos metabólicos normales del cuerpo.

Fuente: <http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/39980/1/romerozavaletaleticia.pdf>

²⁰ Célula fusiforme y multinucleada con capacidad contráctil y de la cual está compuesto el tejido muscular.

Dentro de los micronutrientes en el *Hibiscus sabdariffa* se destaca por la elevada cantidad de los minerales como son el potasio y el calcio.

Los datos indican que el aumento de la ingesta de potasio reduce significativamente la tensión arterial en los adultos.

Tabla N°13: Fuentes de Potasio

Alimento	Cantidad(100g/mg)
Hibiscus Sabdariffa	2060(seco)-208(cruda)
Frutas secas	500-800mg
Verduras	150-400mg
Frutas	100-400mg
Legumbres y cereales	200-400mg
Lácteos	150-250mg
Huevos	150mg

Fuente: www.botanical-online.com

La OMS recomienda aumentar la ingesta de potasio a través de los alimentos para reducir la tensión arterial y el riesgo de enfermedades cardiovasculares, accidentes cerebrovasculares y cardiopatía coronaria en adultos.

Las funciones del potasio son: regular el balance de agua del cuerpo y normalizar el ritmo cardíaco, ayuda a mantener el equilibrio de las grasas corporales y a desechar las toxinas, mejora la función muscular, incluyendo el ritmo cardíaco y regula la presión arterial.

Tabla N°14: Composición química en micronutrientes para 100 g de la porción comestible de la Jamaica (CCIJ), referida a varios autores

Componente	Babalola y otros(2001)	USDA(2004)
Calcio(mg)	1583(*)	215,0
Magnesio(mg)	316(*)	51,0
Potasio(mg)	2060(*)	208.0
Sodio(mg)	5,5(*)	6,0
Hierro(mg)	37,8(*)	1,48
Zinc(mg)	6,5(*)	
Fosforo(mg)		37,0
Vitamina A		287,0 UI
Vitamina B1(mg)		0,011
Vitamina B2(mg)		0,028
Vitamina B3(mg)		0,31
Vitamina C(mg)	63,50(*)	12,00

(*)Valores reportados en base a seca.

Fuente: Babalola y otros, 2001 y Hristov 2004.



Diseño
Metodológico

Por medio de la presente investigación se pretende evaluar el grado de información de las propiedades terapéuticas y nutricionales de las flores y cuál es su fuente de información de las mismas, determinar el nivel de aceptabilidad de dos preparaciones: una de un cheese cake elaborado con *Hibiscus sabdariffa* y otra de la mermelada de *Hibiscus sabdariffa*. Al mismo tiempo cada participante realizara una evaluación sensorial alimentaria para identificar los caracteres organolépticos más relevantes de cada preparación.

El estudio es cuasi experimental, debido a que se realizan dos muestras una con la mermelada de *Hibiscus sabdariffa* y otra con la misma incorporada a la preparación de un cheese cake.

También es una investigación de tipo descriptivo, ya que caracteriza las propiedades nutricionales y terapéuticas del *Hibiscus sabdariffa*, resalta sus caracteres organolépticos a través de un análisis sensorial realizado por un panel no entrenado de estudiantes de la carrera Licenciatura en Nutrición de la Universidad Fasta. A su vez el diseño de investigación es de tipo transversal, porque se recolectan los datos obtenidos mediante las manifestaciones de las diferentes personas que se someten a la degustación de las distintas preparaciones en un solo momento específico, en un tiempo único sin repetir.

El universo-población se constituye por alumnos, mujeres y hombres de entre 17-37 años que concurren a la Carrera de Licenciatura en Nutrición en la Universidad Fasta de la ciudad de Mar del Plata, en el ciclo académico del año 2016. La muestra a evaluar estará constituida de 40 alumnos seleccionados en forma no probabilística por conveniencia.

La unidad de análisis está constituida por cada alumno que participa de la degustación de ambas preparaciones.

Las variables a estudiar son dependientes tales como las propiedades del producto, la composición nutricional del producto y su nivel de aceptabilidad. La variable independiente es la formulación de una mermelada y un cheese cake elaborados con las flores *Hibiscus sabdariffa*.

A continuación se detallaran las variables a utilizar para la población sujeta a estudio:

 **Edad:**

Definición conceptual: tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento expresado en años.

Definición operacional: tiempo que han vivido los estudiantes de la carrera Licenciatura en Nutrición de la Universidad Fasta de la ciudad de Mar del Plata desde su nacimiento expresado en años. Cada alumno completara su encuesta con su edad al momento de la fecha expresada en años.

 **Sexo:**

Definición conceptual: conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos.

Definición operacional: conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos. Se considera a través de la observación directa del investigador. Se podrá representar como F, para femenino o M, para masculino.

 **Lugar de residencia:**

Definición conceptual: lugar o domicilio donde habita una o varias personas.

Definición operacional: lugar o domicilio donde habita una o varias personas. Esto se evaluará a través de una pregunta abierta donde cada alumno deberá especificar el lugar en el que vive actualmente, sea casa, ph o departamento.

 **Grado de información de las propiedades terapéuticas y nutricionales de las flores:**

Definición conceptual: conocimiento de las flores con propiedades curativas y nutricionales comprobadas científicamente y abaladas por entes nacionales e internacionales.

Definición operacional: conocimiento de los alumnos de las flores con propiedades terapéuticas y nutricionales. Esto se determinará mediante una encuesta con preguntas cerradas, los temas más relevantes para recabar información son:

Si escucho o leí sobre las propiedades terapéuticas y nutricionales de las flores,

Si conoce las propiedades terapéuticas de la Lavanda, la flor de Jamaica y la manzanilla de forma complementaria para ciertas patologías, realizar un V o F indagando sobre sus beneficios: Si la lavanda, en la medicina herbolaria es llamada *Lavandula angustifolia*, su estudio en la fitoterapia es de gran interés por lo siguiente:

Se la utiliza como laxante natural o ayuda a aliviar dolores de cabeza, mialgias, actúa en la ansiedad estrés y depresión o el aceite esencial de lavanda contiene los siguientes ácidos grasos linalol, linalino, alcanfor, limoneno, taninos y boreol, curaminas y saponinas.

Si la flor de Jamaica, nombre científico *Hibiscus sabdariffa*, posee las siguientes propiedades medicinales: disminuye la fracción del colesterol LDL y los triglicéridos regula los niveles de presión arterial en los casos de patologías hipertensivas o es rica en ácidos grasos mono y poliinsaturados.

Si la manzanilla matricaria *Chamomilla l.*, cuyo nombre en latín es matricaria, que significa matriz o útero, este nombre viene dado por las grandes propiedades que tiene contra enfermedades ginecológicas, tanto internas como externas, además de las que a continuación se detallarán: Las flores están compuestas por ácidos grasos linoleico, palmito

y oleico o es utilizada en infusiones en distintas concentraciones por sus propiedades antiinflamatorias y sedantes o es una fuente de proteínas de origen vegetal.

Las respuestas se consideraran excelentes cuando sean todas correctas, muy bueno cuando sean tres correctas, bueno cuando haya dos correctas, regular cuando haya una correcta y malo en caso que no haya ninguna correcta.

🌺 Fuente de información de las propiedades terapéuticas, fuente de información de las propiedades nutricionales de las flores:

Definición conceptual: instituciones, personas u objetos que generen, contengan, suministren o transfieran información, conocimientos, datos u estadísticas.

Definición operacional: instituciones, personas u objetos que generen, contengan, suministren o transfieran información, conocimientos, datos u estadísticas. Se recolectaran los datos mediante una pregunta cerrada que será, en la cual deberán seleccionar como respuesta la opción a elección del encuestado, que puede ser una o varias entre ellas: libro, revistas científicas, artículos científicos, artículos periodísticos, programas de televisión, paginas en la web, diario u otras.

🌺 Grado de aceptabilidad del cheese cake de *Hibiscus sabdariffa*, grado de aceptabilidad de la mermelada:

Definición conceptual: resultado de la interacción entre el alimento y el hombre en un momento determinado. La relación entre tres factores: las características del alimento (composición química y nutritiva, estructura y propiedades físicas), características de cada consumidor (genéticas, etarias, estado fisiológico y psicológico) y las del entorno que le rodea (hábitos familiares y geográficos, religión, educación, moda, precio o conveniencia de uso).

Definición operacional: resultado de la interacción entre la aceptación del cheese cake de *Hibiscus sabdariffa* y la mermelada del alumno de la carrera Licenciatura en Nutrición de la Universidad FASTA en el momento de la encuesta. La relación entre tres factores: las características del alimento (composición química y nutritiva, estructura y propiedades físicas), características de cada consumidor (genéticas, etarias, estado fisiológico y psicológico) y las del entorno que le rodea (hábitos familiares y geográficos, religión, educación, moda, precio o conveniencia de uso).

Para determinar esta variable se utilizará un método de evaluación sensorial llamado escala hedónica que consiste en presentarle al evaluador (alumno) un cuadro de doble entrada donde se deberá colocar una cruz en la opción que considere más adecuada.

Dibujo N°2: Escala hedónica

Me gusta extremadamente	
Me gusta mucho	
Me gusta moderadamente	
Me gusta ligeramente	
Me es indiferente	
Me disgusta ligeramente	
Me disgusta moderadamente	
Me disgusta mucho	
Me disgusta extremadamente	

Fuente: Elaboración propia

🌸 Grado de preferencia de un cheese cake con *Hibiscus sabdariffa*, grado de preferencia la mermelada:

Definición conceptual: inclinación, elección de un alimento por sobre otro.

Definición operacional: inclinación, elección de un alimento por sobre otro. Prueba realizada a los alumnos de la carrera Licenciatura en Nutrición, donde se probaran ambas preparaciones, se realizara una comparación y determinara la preferencia.

 **Encuesta**

El relevamiento y análisis de los datos a estudiar se realizarán mediante la degustación de los alumnos de la carrera Licenciatura en Nutrición y de la opinión de dos preparaciones una de la mermelada de *Hibiscus sabdariffa* y otra de un cheese cake con *Hibiscus sabdariffa*.

Consentimiento Informado

Mar del Plata.....de.....de2016.

La siguiente encuesta pertenece al trabajo de investigación correspondiente a la Tesis de la Licenciatura en Nutrición de la alumna Estefanía Di Iorio con el nombre de “Flor de Jamaica” la cual servirá para evaluar el grado de información de las propiedades terapéuticas y nutricionales de las flores, la fuente de información, la aceptabilidad y características organolépticas de la flor mediante la degustación de una mermelada de *Hibiscus sabdariffa* y un cheese cake incorporándola. Los resultados de esta encuesta serán utilizados de forma anónima y confidencial.

Conforme con la información brindada, la cual ha sido leída y comprendida adecuadamente, yo.....en mi caracteres de encuestado/a habiendo sido informado de los objetivos y características del estudio, acepto participar en este estudio.

Agradezco desde ya su colaboración.

Encuesta N°:

Sexo: F M

Edad:.....años



Fuente: <http://rosadejamaica-rodriguez.blogspot>

1-¿Qué tipo de vivienda tiene?

Casa

PH

Departamento

2-¿Consumió alguna vez preparaciones con flores?

Si

NO

(Pasar a la pregunta 4)

3-¿En qué preparaciones? Tachar la o las opciones correctas.

Té

Helados

Bebidas

Torta

Ensaladas

Otra

Decoraciones de un plato

4-¿Escucho o leyo sobre las propiedades terapéuticas y nutricionales de las flores? (si la respuesta es no, pasar a la pregunta 7)

Si

NO

5-¿Cuál es la fuente de información?

Libro	<input type="checkbox"/>
Revista científica	<input type="checkbox"/>
Artículos científicos	<input type="checkbox"/>
Programa de televisión	<input type="checkbox"/>
Paginas en la web	<input type="checkbox"/>
Diario	<input type="checkbox"/>
Otras	<input type="checkbox"/>

6-Si conoce las propiedades terapéuticas de la Lavanda, la flor de Jamaica y la manzanilla de forma complementaria para ciertas patologías, realizar el siguiente V o F indagando sobre sus beneficios:

La lavanda, en la medicina herbolaria es llamada *Lavandula angustifolia*, su estudio en la fitoterapia es de gran interés por lo siguiente:

- a) Se la utiliza como laxante natural.
- b) Ayuda a aliviar dolores de cabeza, mialgias, actúa en la ansiedad estrés y depresión.
- c) El aceite esencial de lavanda contiene los siguientes ácidos grasos linalol, linalino, alcanfor, limoneno, taninos y boreol, curaminas y saponinas.

La flor de Jamaica, nombre científico *Hibiscus sabdariffa*, posee las siguientes propiedades medicinales:

- a) Disminuye la fracción del colesterol LDL y los triglicéridos.
- b) Regula los niveles de presión arterial en los casos de patologías hipertensivas.
- c) Es rica en ácidos grasos mono y poliinsaturados.

La manzanilla matricaria *Chamomilla l.*, cuyo nombre en latín es matricaria, que significa matriz o útero, este nombre viene dado por las grandes propiedades que tiene contra enfermedades ginecológicas, tanto internas como externas, además de las que a continuación se detallarán:

- a) Las flores están compuestas por ácidos grasos linoleico, palmito y oleico.
- b) Es utilizada en infusiones en distintas concentraciones por sus propiedades antiinflamatorias y sedantes.
- c) Es una fuente de proteínas de origen vegetal.

7- Pruebe ambas preparaciones y coloque una cruz según su nivel de agrado:

Chesse cake

Me gusta mucho	<input type="checkbox"/>
Me gusta moderadamente	<input type="checkbox"/>
Me gusta ligeramente	<input type="checkbox"/>
Me es indiferente	<input type="checkbox"/>
Me disgusta ligeramente	<input type="checkbox"/>
Me disgusta moderadamente	<input type="checkbox"/>
Me disgusta mucho	<input type="checkbox"/>

Mermelada

Me gusta mucho	
Me gusta moderadamente	
Me gusta ligeramente	
Me es indiferente	
Me disgusta ligeramente	
Me disgusta moderadamente	
Me disgusta mucho	

8-¿Cuál de las dos preparaciones prefiere? Marque con una cruz.

Cheese cake →

Mermelada →

9- Marque con un número según su grado de aceptación de las características organolépticas del producto (5-me gusta mucho, 4-me gusta un poco, 3-no me gusta ni me disgusta, 2-no me gusta tanto, 1-no me gusta):

		1	2	3	4	5
Aroma	Cheese cake					
	Mermelada					
Textura(en boca)	Cheese cake					
	Mermelada					
Sabor	Cheese cake					
	Mermelada					
Apariencia	Cheese cake					
	Mermelada					

10-¿Utiliza mermelada para desayunar o merendar? (en caso de que la respuesta sea si, responder la preguntar 11).

SI

NO

Finaliza la encuesta, gracias!!!

11-¿Consideraría variar su mermelada habitual por la mermelada de Hibiscus sabdariffa?

SI

NO

Muchas gracias por su colaboración!!!





Análisis de Datos

Se realizara una evaluación sensorial con degustadores expertos de tres mermeladas con diversas concentraciones de *Hibiscus sabdarifa*.

Serán presentadas en frascos de vidrios cada uno con su respectivo número(Nº1 50% de concentración, Nº2 concentración 75% y Nº3 concentración 100%).El degustador no sabrá la concentración de ninguna de las mermeladas. A continuación realizara la siguiente encuesta:

- Indique un número según su grado de aceptación de las características organolépticas del producto (5-me gusta mucho, 4-me gusta un poco, 3-no me gusta ni me disgusta, 2-no me gusta tanto, 1-no me gusta):

Nombre del catador: A.

Profesión: Lic. En Nutrición.

Fecha: 1/11/2016.

Mermelada Nº1:

	Color	Aroma	Sabor	Textura
Me gusta mucho				
Me gusta				
No me gusta ni me disgusta	X		X	
No me gusta		X		X
Me disgusta mucho				

Mermelada Nº2:

	Color	Aroma	Sabor	Textura
Me gusta mucho				
Me gusta				
No me gusta ni me disgusta				
No me gusta	X	X	X	
Me disgusta mucho				X

Mermelada Nº3:

	Color	Aroma	Sabor	Textura
Me gusta mucho				
Me gusta				
No me gusta ni me disgusta	X			
No me gusta		X	X	X
Me disgusta mucho				

Comentarios: Se sugirió modificar la mermelada Nº3, en cuanto a su textura y sabor.

Nombre del catador: B.

Profesión: Lic. En Nutrición.

Fecha: 31/10/2016.

Mermelada N°1:

	Color	Aroma	Sabor	Textura
Me gusta mucho	X			
Me gusta		X		
No me gusta ni me disgusta				
No me gusta			X	X
Me disgusta mucho				

Mermelada N°2:

	Color	Aroma	Sabor	Textura
Me gusta mucho	X	X		
Me gusta				
No me gusta ni me disgusta				
No me gusta				X
Me disgusta mucho			X	

Mermelada N°3:

	Color	Aroma	Sabor	Textura
Me gusta mucho				
Me gusta			X	
No me gusta ni me disgusta	X	X		X
No me gusta				
Me disgusta mucho				

Comentarios: Se observa la textura muy fibrosa y la primer y segunda muestra muy áspera.

Nombre del catador: C.

Profesión: Lic. En Nutrición.

Fecha: 1/11/2016.

Mermelada N°1:

	Color	Aroma	Sabor	Textura
Me gusta mucho				
Me gusta	X			
No me gusta ni me disgusta		X		
No me gusta			X	X
Me disgusta mucho				

Mermelada N°2:

	Color	Aroma	Sabor	Textura
Me gusta mucho				
Me gusta	X			
No me gusta ni me disgusta		X		
No me gusta			X	X
Me disgusta mucho				

Mermelada N°3:

	Color	Aroma	Sabor	Textura
Me gusta mucho				
Me gusta	X		X	
No me gusta ni me disgusta		X		
No me gusta				X
Me disgusta mucho				

Comentarios: la más aceptada fue la mermelada n°3, sugiriendo hacer cambios en cuanto a la textura y sabor.

Conclusión: La mermelada más aceptada fue la N°3, con una concentración de 100% del *Hibiscus sabdariffa*, se le hizo los cambios solicitados por los degustadores profesionales, agregándole más cantidad de azúcar y un espesante llamado, agar-agar. Luego de esto la aceptación fue muy favorable, cambiando su textura y sabor.

En el siguiente Flujograma se desarrollara la correcta elaboración de la mermelada de *Hibiscus sabdariffa*:

Flujograma N°1: Elaboración de mermelada de *Hibiscus sabdariffa*

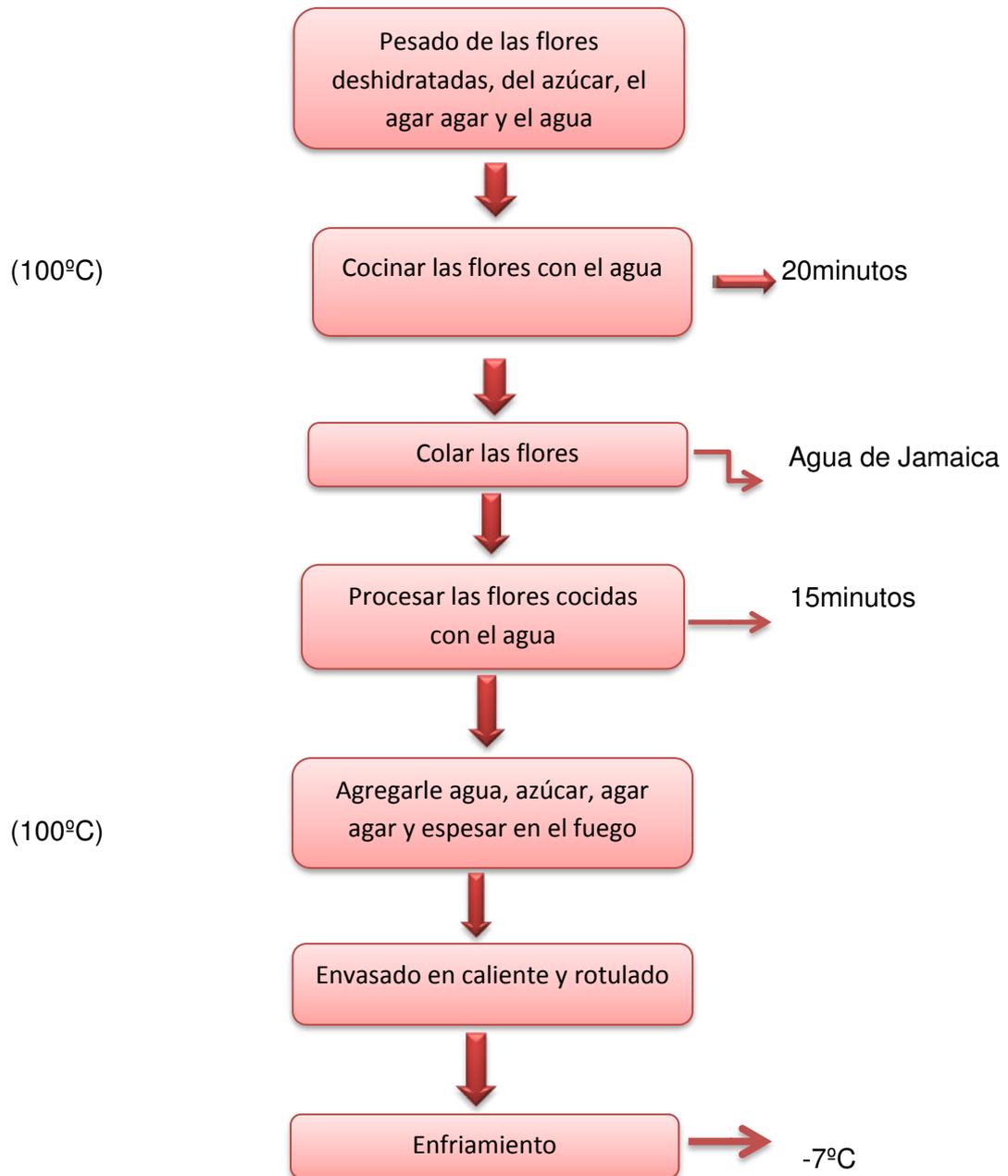


Imagen N°10: Elementos para la preparación de mermelada

Mermelada de *Hibiscus sabdariffa*

Ingredientes:

- *Hibiscus sabdariffa* deshidratadas 100g
- Agua 1 litro
- Azúcar orgánico 100g
- Limón tres gotas
- Agar-agar¹.



Fuente: Elaboración propia

¹ Constituye el sustituto natural vegetal de las gelatinas animales. Espesante, sustituto del huevo, gelificante, gelatina 100% vegetal de origen marino. Obtenida a partir de algas rojas.
Supresor del apetito: aumenta la sensación de saciedad.

Forma de Preparación:

1-Pesado del azúcar, las flores y el agua	
2-Cocinar las flores junto con el agua en una olla. Fuego medio, durante 20 minutos	
3-Colar las flores. El agua se utilizara como bebida de la flor de Jamaica.	
4-Las flores se procesaran en una licuadora junto con el agua. Luego se llevara nuevamente a fuego con el agar agar y el azúcar para espesar y llegar a la consistencia deseada.	
5-Colocar en un frasco previamente esterilizado, rotular y conservar en la heladera hasta su uso.	

Fuente: Elaboración propia

Elaboración del pionono de algarroba y chocolate:

Ingredientes:

- 2 huevos a temperatura ambiente
- 2 cucharadas de manteca clarificada
- Azúcar orgánica 10 cucharadas
- 2 cucharadas de harina de algarroba
- 2cucharadas de cacao amargo
- Harina leudante 7 cucharadas
- Esencia de vainilla (origen Republica Dominicana)

Forma de Preparación:

- 1-Batir los huevos a temperatura ambiente junto con el azúcar.
- 2-Incorporar la manteca clarificada.
- 3-Tamizar la harina de algarroba, el cacao y la harina leudante, incorporar a la preparación anterior, aromatizar con esencia de vainilla.

Los alimentos seleccionados para esta preparación son funcionales, es decir, alimentos que son elaborados no solo por sus características nutricionales sino también para cumplir una función específica como puede ser el mejorar la salud y reducir el riesgo de contraer enfermedades. Para ello se les agregan componentes biológicamente activos, como minerales, vitaminas, ácidos grasos, fibra alimenticia o antioxidantes. Se detallara las propiedades de dos de ellos, que no son muy conocidos por la población en general por su reciente incorporación al mercado:

Manteca clarificada: se prepara calentando la nata a una temperatura superior al 100°C para eliminar el contenido de agua por ebullición y la evaporación, luego se le filtran los sólidos de la leche precipitada. Su fuente es de origen animal, de cualquier leche de origen animal, la más común es de vaca.

Posee propiedades antioxidantes y aromatizantes, mejora la absorción de nutrientes, acelera la digestión, lubricante de ojos y piel (utilizado en masajes ayurvedicos), equilibra las doshas (medicina ayurvedica), apto para intolerantes a la lactosa, gluten y caseína.

Harina de Algarroba: el árbol de algarroba pertenece a las familias de las leguminosas, la harina se obtiene de las vainas secas y sus semillas

En cuanto a su composición química se destaca la presencia de más del 60% de azúcares naturales (fructuosa, glucosa, maltosa y sacarosa). Posee hierro, calcio, magnesio, fósforo, cinc, silicio, manganeso y cobre, destacándose por su gran contenido de potasio y

bajo contenido de sodio. Tiene un 12% de proteínas, siendo muy rica en triptófano. A nivel vitaminas, tiene buena presencia de A, B1, B2, B3, C y D. Además no posee gluten (es apta para celíacos) y posee pocas grasas (3%), pero de excelente calidad. Riqueza en fibra (13%), posee fibras solubles, como pectina y también insoluble como la lignina. Esto aporta beneficios efectos a la flora intestinal, disminuyendo bacterias nocivas e incrementando los lactobacilos.

La pectina, conocida como espesante, tiene otras importantes propiedades: es coagulante, preventiva del cáncer, reduce el colesterol, elimina metales pesados y sustancias radioactivas del organismo, y protege la mucosa intestinal.

Diversos autores tales como Yolanda Salinas–Moreno; Araceli Rosa Elena Zúñiga–Hernández; Luis Bartolomé Jiménez–De la Torre; Víctor Serrano–Altamirano; César Sánchez–Feria detallan la gran efectividad de la harina de algarroba contra úlceras, diarreas infantiles e infecciones intestinales en la revista científica Scielo, cuyo artículo es: el color en cálices de Jamaica (*Hibiscus sabdariffa* L.) y su relación con características fisicoquímicas de sus extractos acuosos .

Sus fibras cumplen un triple efecto: convierten el líquido en gel coloidal, distienden las paredes intestinales y estimulan un correcto peristaltismo que elimina las contracciones dolorosas. Otro componente importante de la algarroba es el tanino, antes considerado producto tóxico y hoy revalorizado dentro del grupo de los polifenoles, con virtudes antioxidantes y protectoras: evitan la formación de nitrosaminas cancerígenas, refuerzan los capilares, son antiinflamatorios, antirreumáticos y benéficos para el corazón y los riñones.

Receta del relleno del cheese cake

Ingredientes:

- Queso crema 500g
- Crema 400cc
- Gelatina sin sabor 25g
- Azúcar 80g
- Ralladura de limón
- Mermelada de *Hibiscus sabdariffa*(elaborada para la presente tesis).

Forma de preparación

1-Armar un molde desmontable con el fondo invertido, sobre este, distribuir el pionono.

2-Batir la crema con el azúcar hasta que monte. →



3-Mezclar el queso crema junto con la ralladura de limón e incorporarlo a la crema montada.



4- Hidratar la gelatina con 20cc de agua hirviendo, dejar enfriar e incorporar a la preparación.

5-Llevar a la heladera 3 horas.

6-Incorporar en la superficie la mermelada de *Hibiscus*.



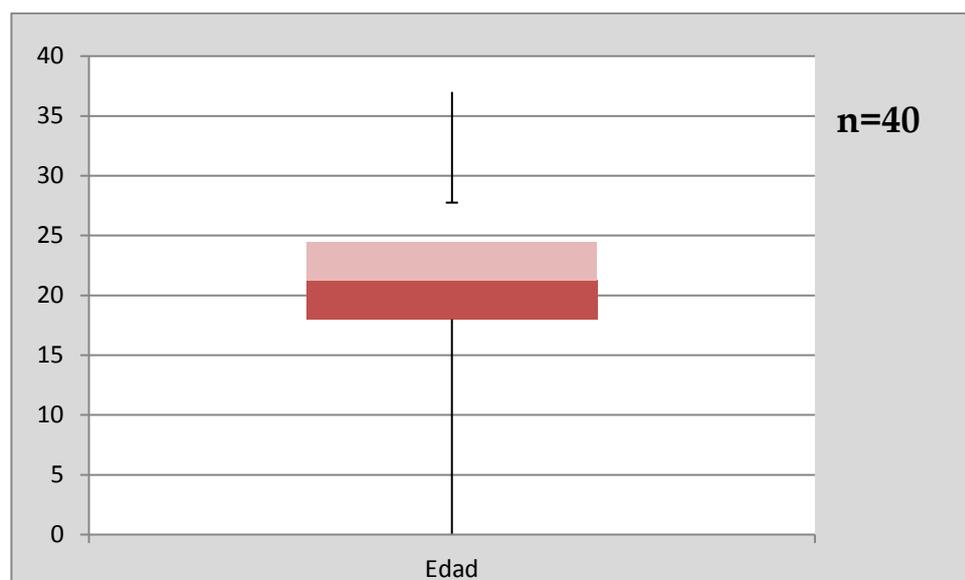
Para poder llevar a cabo la presente investigación se realiza un trabajo de campo con cuarenta alumnos de la Carrera Licenciatura en Nutrición, de la Universidad FASTA en la ciudad de Mar del Plata, en el mes de Diciembre del año 2016, con el objetivo de indagar sobre el grado de información de las propiedades terapéuticas y nutricionales de las flores, aceptación y evaluación de características organolépticas.

Se le entrega una encuesta a cada alumno con 11 preguntas para la recolección de datos, además de una muestra de mermelada de *Hibiscus sabdariffa* y un cheese cake incorporándola.

En el gráfico N°1 observamos los datos referidos a la edad de la muestra en estudio.

Estas se encuentran comprendidas entre los 18 y 37 años, donde se ubica el mayor porcentaje, 53% entre los 18 a 21 años de edad, siendo la edad promedio de 25,4 años.

Gráfico N°1: Distribución por edad



Fuente: Elaboración propia

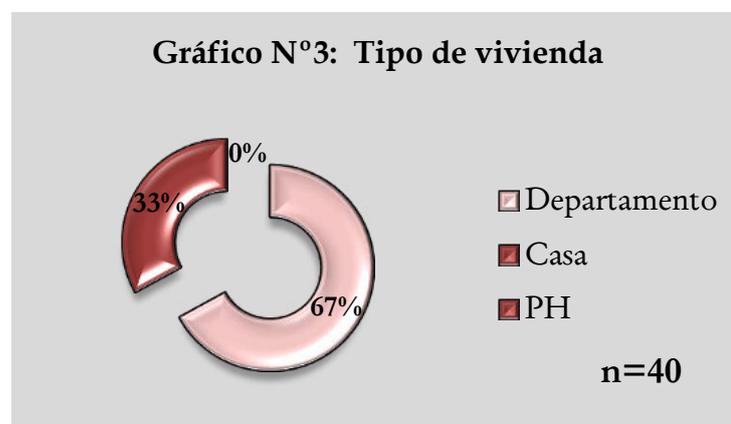
Con respecto a la distribución por sexo de los encuestados, en el siguiente gráfico N°2 se observa que existe una prevalencia de sexo femenino representando un 93% de la muestra, restando un 7% de los encuestadores correspondientes al sexo masculino.



Fuente: Elaboración propia

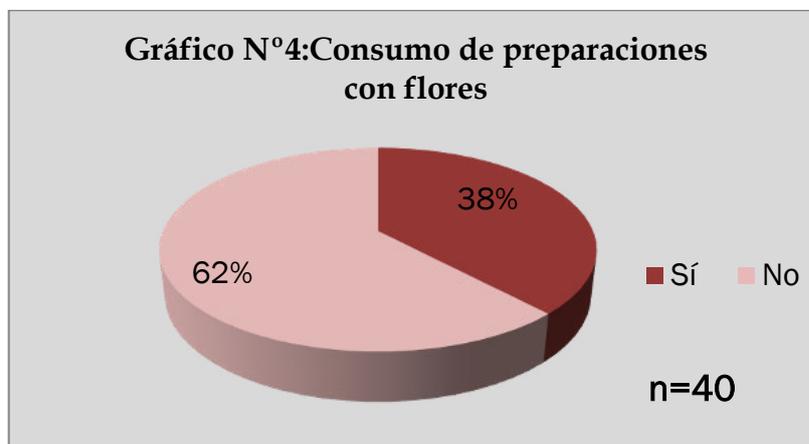
Para evaluar el tipo de vivienda en que habita cada encuestado, se le brinda las siguientes opciones: casa, PH o departamento. Con el objetivo de recabar información si las personas que viven en casa tienen parque y por ende más espacio para las plantas como resultado mayor conocimiento sobre las mismas.

En el siguiente gráfico N°3 el análisis fue que un mayor porcentaje (67%) vive en departamento, un 33% en casa y ninguno en PH.



Fuente: Elaboración propia

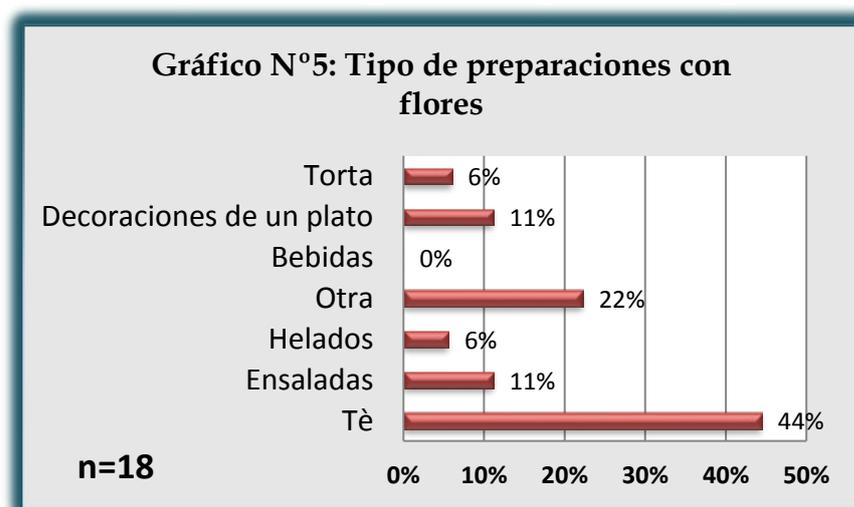
A continuación se realiza una pregunta cerrada para determinar el consumo de flores, ya sea de forma cotidiana o esporádica. El resultado del gráfico N°4 fue que un 62% nunca las habían probado y el 38% restante sí.



Fuente: Elaboración propia

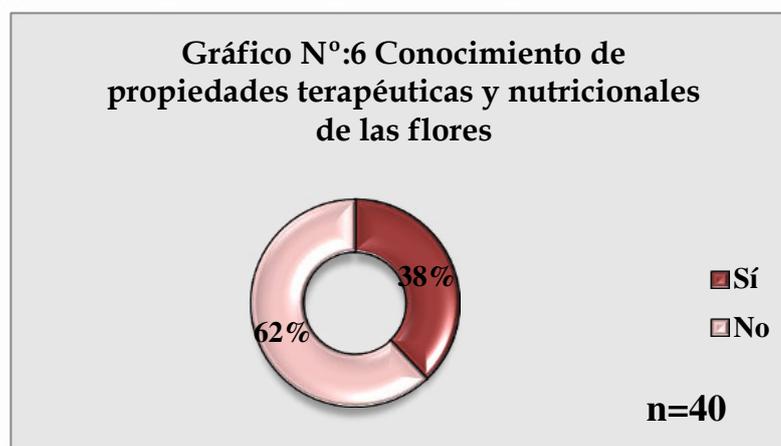
Seguidamente los encuestados que anteriormente su respuesta haya sido positiva, en este caso fueron 18, responderán en que preparaciones han consumido dichas flores, las opciones son: torta, decoraciones de un plato, bebidas, helado, ensaladas, té u otra.

Se visualiza en el gráfico N°5 que el mayor porcentaje se da en el Té con un 44%, ya que es una bebida de uso habitual en la cual están incorporadas de forma deshidratada y con una alta frecuencia, por el contrario un nulo porcentaje en las bebidas.



Fuente: Elaboración propia

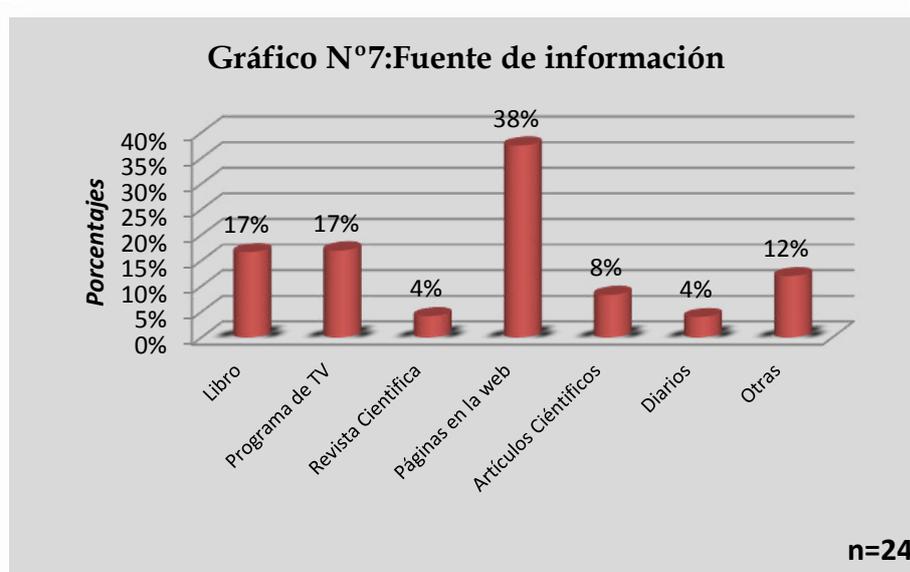
Entre los encuestadores que consumieron alguna vez preparaciones con flores se les pregunta si leyeron u escucharon sobre las propiedades terapéuticas y nutricionales de ellas. Se destaca en el gráfico N°6 que un 62% respondió que no y un 38% que sí. Aquellos que respondieron que si continúan la siguiente pregunta.



Fuente: Elaboración propia

Para determinar la fuente de información en la cual han leído o escuchado de las propiedades terapéuticas y nutricionales de las flores, se les da una serie de opciones: libro, programa de tv, revista científica, paginas en la web, artículos científicos, diarios u otras.

El resultado obtenido en el gráfico N°7 fue que un 38% selecciono la opción de las páginas web, siguiendo con igual porcentaje (17%) los programas de televisión y libros.



Fuente: Elaboración propia

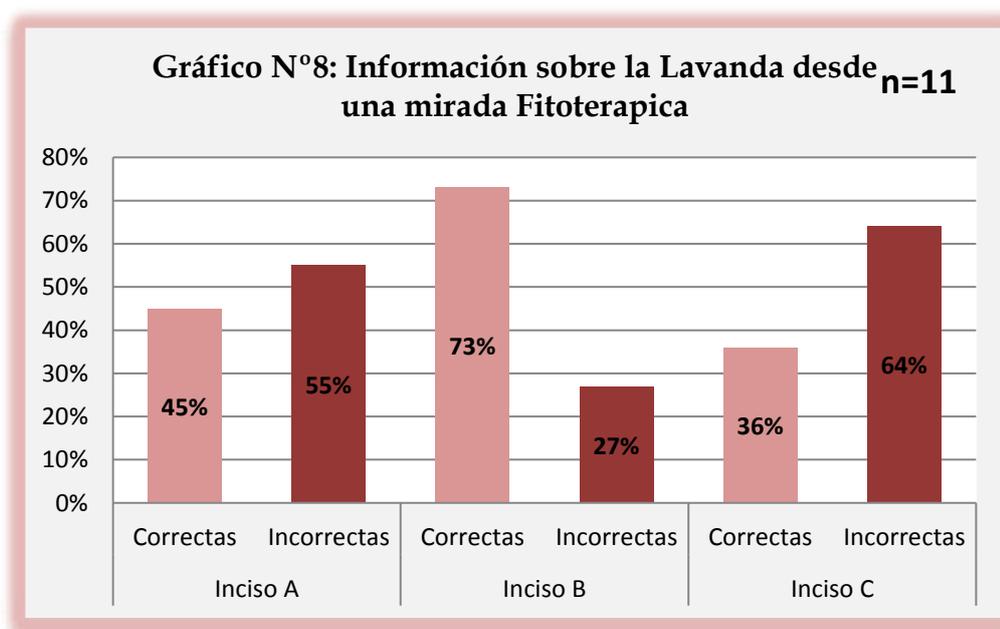
Se realiza un cuestionario Verdadero – Falso para determinar las propiedades terapéuticas de tres flores: Lavanda, flor de Jamaica y la manzanilla, en la utilización de forma complementaria para ciertas patologías. Aquellos encuestados que tengan algún conocimiento previo responderán, en este caso son 11 encuestados, los que no pasarán a la siguiente pregunta.

Se representa en el gráfico N°8, el enunciado correspondiente a la Lavanda, en ella se destaca que:

Inciso a) se la utiliza como laxante natural, las respuestas correctas fueron un 45%.

Inciso b) ayuda a aliviar dolores de cabeza, migrañas, actúa en la ansiedad, estrés y depresión, respuestas correctas fueron un 73%.

Inciso c) el aceite esencial de lavanda contiene los siguientes ácidos grasos linalol, alcanfor, limoneno, taninos, borneol, curaminas y saponinas, respuestas correctas 36%.



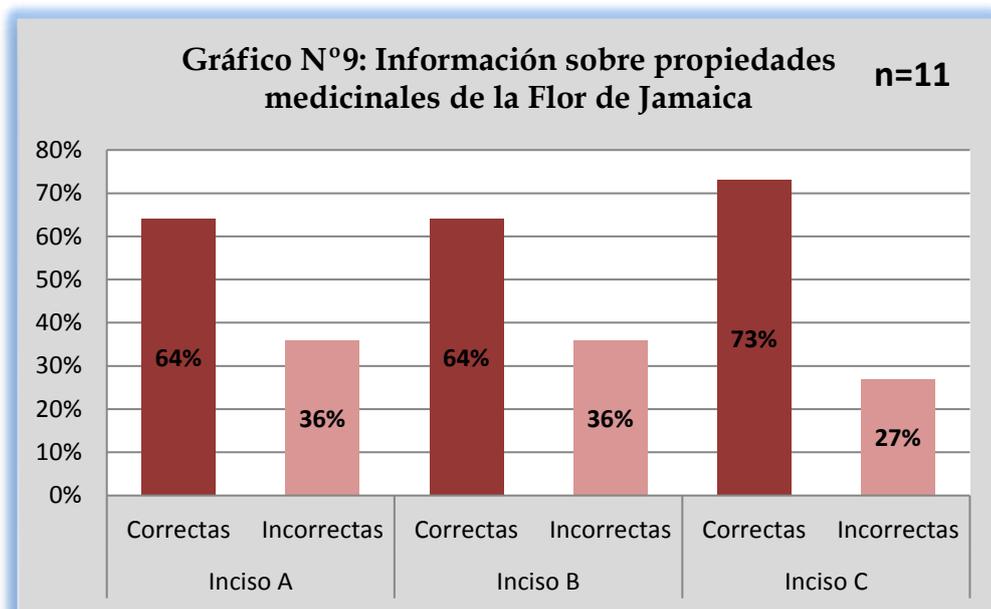
Fuente: Elaboración propia

El enunciado N°2 correspondiente a la flor de Jamaica, refiriéndose a las propiedades nutricionales, los resultados presentes en el gráfico N°9 son:

Inciso a) Disminuye la fracción del colesterol LDL y los triglicéridos, respuestas correctas 64%.

Inciso b) Regula los niveles de presión arterial en los casos de patologías hipertensivas, respuestas correctas 64%.

Inciso c) Es rica en ácidos grasos mono y poliinsaturados, respuestas correctas 73%.



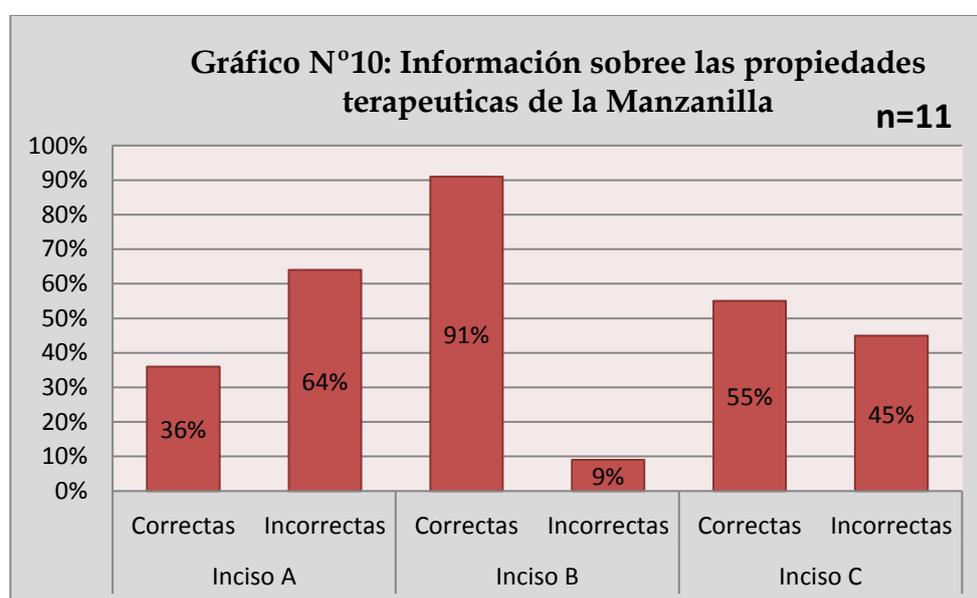
Fuente: Elaboración propia.

Para finalizar se indaga acerca de la Manzanilla y de sus beneficios terapéuticos, los resultados obtenidos en el gráfico N°10 son:

Inciso a) Las flores están compuestas por ácidos grasos linoleico, palmito y oleico, respuestas correctas 36%

Inciso b) Es utilizada en infusiones en distintas concentraciones por sus propiedades antiinflamatorias y sedantes, respuestas correctas 91%.

Inciso c) Es una proteína de origen vegetal, respuestas correctas 55%.

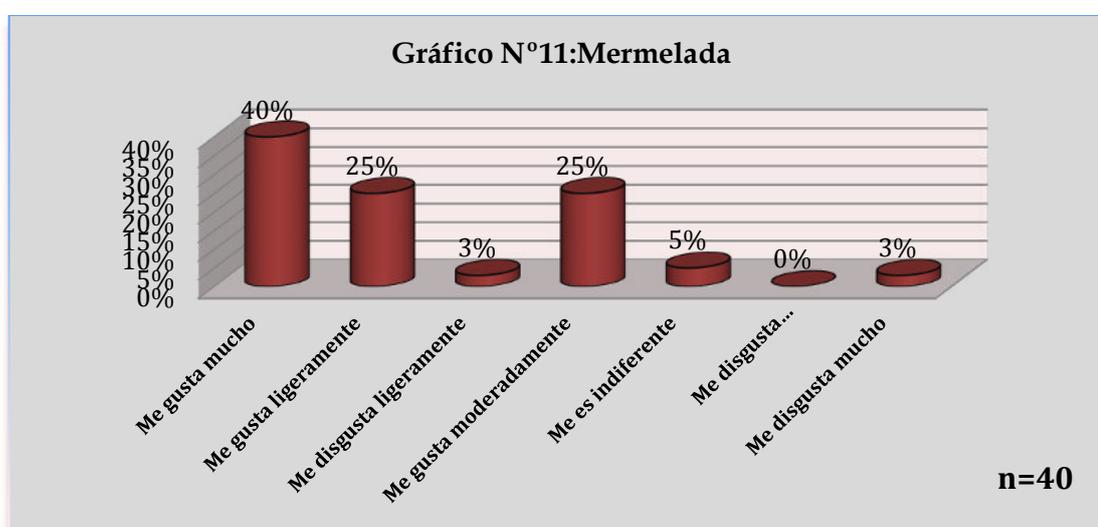


Fuente: Elaboración propia.

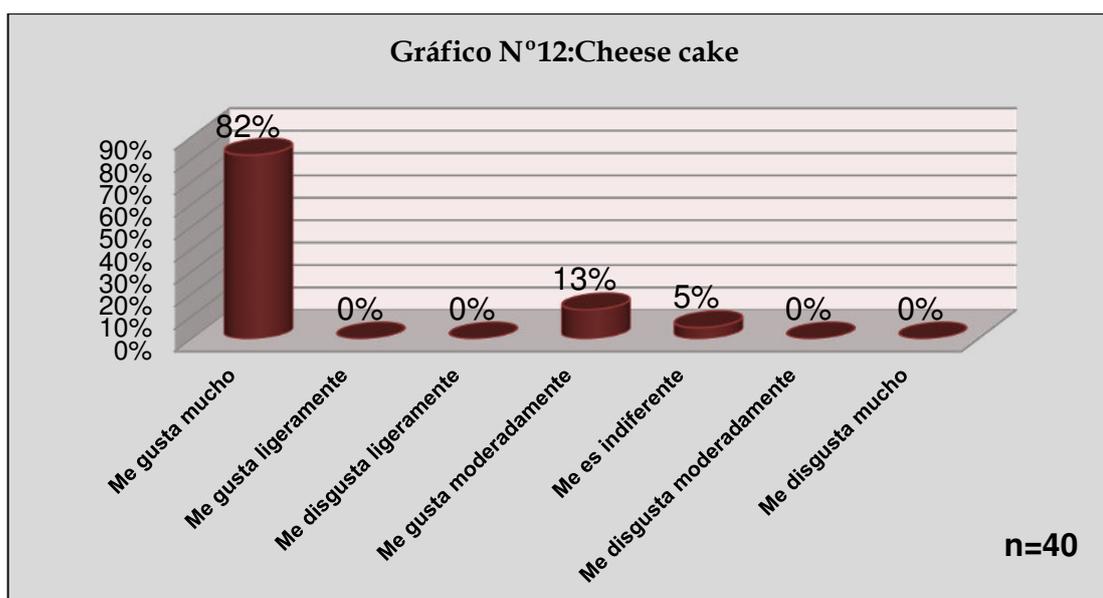
Consecuentemente se le entregarán dos muestras una de la mermelada de *Hibiscus sabdariffa* y otra del cheese cake incorporándola. Así se evaluará el grado de aceptación de los productos elaborados y sus características organolépticas.

Cada alumno degustará cada una de ellas y seleccionará la opción que represente su elección según sus gustos personales.

El resultado obtenido de la mermelada, presente en el gráfico N°11, fue de un 40% "me gusta mucho", por el contrario, el obtenido por el cheese cake, gráfico N°12, fue de un 82% "me gusta mucho". Como resultado el que más aceptación tuvo fue la segunda preparación, en la cual estaba incorporada la mermelada. Cabe destacar que no hubo ninguna encuesta con la respuesta me disgusta moderadamente en ambas preparaciones.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente etapa de Investigación, se envía a analizar la mermelada en un Laboratorio de Análisis de Alimentos de la ciudad de Mar del Plata, donde se evalúa la composición química del alimento y la cantidad de antocianinas del mismo.

Tabla 1. Contenido de humedad, materia grasa, proteínas, carbohidratos, cenizas, valor calórico y antocianinas.

Determinaciones	Resultados
Humedad	58,09g/100g
Materia grasa	0,00g/100g
Proteínas	3,42g/100g
Carbohidratos	38,06g/100g
Cenizas	0,45g/100g
Valor calórico	165,84kcal/100g
Antocianinas	45,07mg/kg*

*L.D:9,0mg/kg-L.C.:17,0mg/kg.

Fuente: Laboratorio de análisis químico de la ciudad de Mar del Plata.

Es importante destacar de los resultados obtenidos en el laboratorio, en comparación con una mermelada común tiene 100kcal menos y posee proteínas de origen vegetal, además de un alto porcentaje en antocianinas.

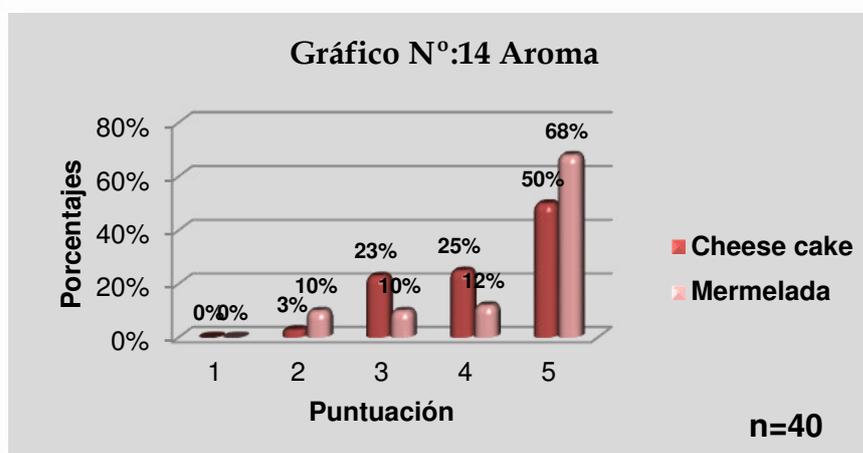
A continuación, en el gráfico N°13 se evalúa la preferencia de ambas preparaciones. El 75% de los encuestados eligió la preparación del cheese cake el cual posee la mermelada de *Hibiscus sabdariffa*, además de una base de pionono funcional y una relleno a base de queso crema, crema y cascaras de cítricos, por el contrario un porcentaje notablemente más bajo eligió la mermelada con un 25%, esto se debió que en la primer preparación estaba vehiculizada la mermelada y se acentuaba su sabor.



Fuente: Elaboración propia.

Se evalúan los caracteres organolépticos: aroma, textura (en boca), sabor y apariencia; siendo cinco las opciones posibles de respuesta, que van desde el “me gusta mucho” (5) hasta “no me gusta” (1). Los resultados se presentan a continuación.

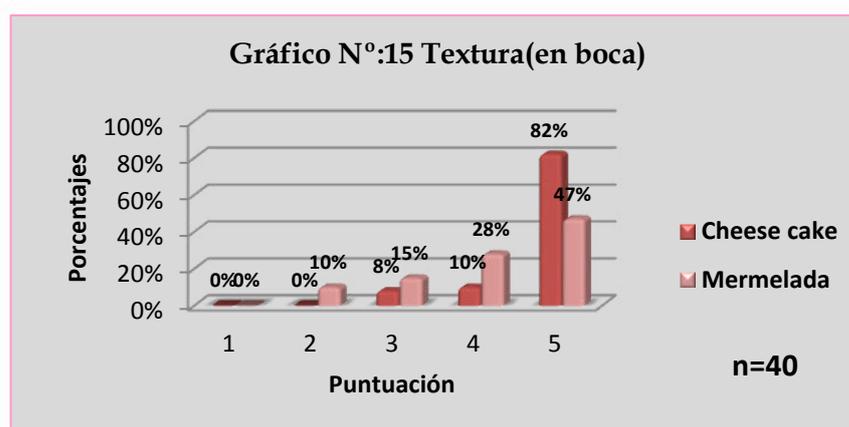
Respecto al aroma desarrollado en el gráfico N°14, las respuestas muestran: la mayoría de los encuestados han seleccionado la opción de “me gusta mucho” para ambas muestras, el cheese cake con un 50% y la mermelada con un 68%. Se observan valores nulos en lo que respecta a las categorías que muestran desagrado hacia los mismos.



Fuente: Elaboración propia.

Como puede notarse en el gráfico N°15 con respecto a la textura (en boca), la mayoría de los alumnos contestó que le gustaba mucho la del cheese cake con un 82% y de la mermelada con un 47%, un porcentaje bastante menor.

Esto nos demuestra que la textura fue catalogada en su mayoría como agradable al paladar de los encuestados.



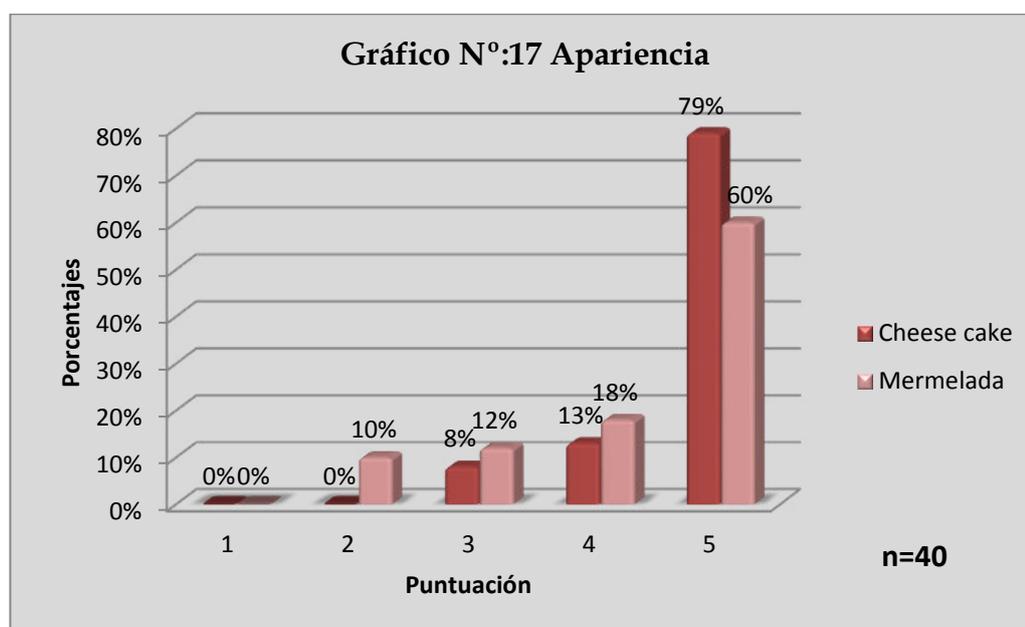
Fuente: Elaboración propia.

Con respecto al sabor, en el gráfico N°16 se obtuvo un 82% con la puntuación de 5 (la más alta en la clasificación) en el cheese cake, por el contrario un 47%, con puntuación 5 en la mermelada, también siendo un valor elevado, pero no tanto como el anterior. No hubo puntuaciones de 1, la más baja.



Fuente: Elaboración propia.

Para finalizar con las características organolépticas en el gráfico N°17, con respecto a la apariencia de ambas preparaciones los porcentajes fueron elevados con un 79% en el cheese cake y 60% en la mermelada, por el contrario insignificantes porcentajes en la numeración de 1 y 2.



Fuente: Elaboración propia.

Prosiguiendo se le realiza la pregunta si utiliza mermelada para desayunar o merendar, en el caso que respondan que no finaliza la encuesta y los casos que sea la respuesta si continúan con la última pregunta.

Los resultados muestran en el gráfico N°18, que un 88% la utiliza frecuentemente y un 12% no la utiliza.



Fuente: Elaboración propia.

Terminado la encuesta se le pregunta si consideraría variar su mermelada habitual en aquellos encuestados que respondieron que consumían mermelada diariamente estos fueron 35, por la mermelada de *Hibiscus sabdariffa*, los resultados obtenidos en el gráfico N°19 fueron elevados con un 80% que respondió que sí y un 20% que no.



Fuente: Elaboración propia.



Conclusión

La historia del hombre está estrechamente ligada con las plantas medicinales y aromáticas. Antes de conocer el fuego y domesticar a los animales, su subsistencia dependía en gran parte de las hierbas, los frutos, la miel y los jugos que extraía de las plantas. En el periodo neolítico, el hombre se vuelve sedentario y aparece la agricultura, se cultivan granos y plantas como el hinojo y el cilantro, las que se utilizaban como condimentos. También se inicia la fermentación de ciertos cereales con la ayuda de semillas aromáticas como el comino y el anís, se intenta realzar el sabor con hierbas aromáticas y se descubren sabores como el de la angélica y los frutos de la uva.

Los griegos usaban plantas aromáticas en su medicina y las incorporaron a su mitología tejiendo leyendas, como la de Dafne convertida en laurel y la de la hechicera Medea y sus encantamientos a base de plantas aromáticas. Homero menciona en su Odisea jardines compuestos de plantas aromáticas y especias.

El siglo XVII marcó el apogeo de las plantas medicinales y aromáticas, que hasta entonces se emplearon de manera limitada como medicina; su número había aumentado, aparecieron otras como la manigueta de Guinea y el anís estrellado de China. A finales del siglo XVIII, su valor principal era el curativo.

En la actualidad se estima que alrededor del 80% de la población mundial recurre a la medicina tradicional herbolaria para la atención primaria de la salud. Es reconocido que las plantas medicinales y aromáticas constituyen un mercado cada vez más promisorio para los países iberoamericanos, en parte por el surgimiento en el ámbito mundial del “consumo verde”, que reconoce la unidad del hombre con la naturaleza y busca fuentes terapéuticas en ésta; y, en gran medida por la necesidad creciente de recuperar nuestras raíces, nuestra cultura y nuestra identidad. (Fretes, 2010)

Por todo lo expuesto anteriormente surge la importancia de la búsqueda de un alimento que tenga tanto propiedades nutricionales como terapéuticas, que aporten beneficios a la salud.

El *Hibiscus sabdariffa*, también llamada en América latina, México y Colombia como Flor de Jamaica es un alimento funcional¹ posee propiedades nutricionales aportando grandes cantidades de fibra soluble, proteínas de origen vegetal, vitaminas, minerales, antioxidantes 45,07mg/kg(entre ellos el que se encuentra en mayor cantidad las antocianinas) y a su vez propiedades terapéuticas tratando de manera complementaria con su respectiva medicación diversas patologías como son la hipertensión, las hipercolesterolemias, ayudando a regular los niveles de insulina en sangre, entre otras.

¹ Alimentos que son elaborados no solo por sus características nutricionales sino también para cumplir una función específica como puede ser el mejorar la salud y reducir el riesgo de contraer enfermedades. Para ello se les agregan componentes biológicamente activos, como minerales, vitaminas, ácidos grasos, fibra alimenticia o antioxidantes.

Para probar este alimento se realizaron dos preparaciones una mermelada y un cheese cake incorporándola, ambas dulces, ya que el alimento tiene un sabor y aroma similar a los frutos rojos. Se realizó la encuesta a estudiantes de la Carrera Licenciatura en Nutrición de la Universidad FASTA.

En una primera instancia de la encuesta el objetivo fue saber el grado de conocimiento de las propiedades terapéuticas y nutricionales de las plantas y flores, por esto se indago: si las habían consumido alguna vez, en que preparaciones y se nombró a tres flores, dos muy conocidas como son la manzanilla y la lavanda y otra, el *Hibiscus sabdariffa* oculta entre ellas. A partir del análisis de datos se identificó que los conocían por el nombre de las flores y sus propiedades nutricionales, pero no sus propiedades terapéuticas.

Una vez degustados las preparaciones podemos concluir que ambas tuvieron gran aceptación, aunque el que eligieron fue el cheese cake con mermelada, ya que este era una suma de alimentos funcionales, no solo por tener la flor sino por el pionono elaborado con cacao amargo, harina de algarroba, azúcar orgánica, huevos y manteca clarificada, y el relleno con queso crema, crema y ralladura de cítricos que le brindaban un sabor muy distintivo y original para el paladar. Al igual que la mermelada, un alto porcentaje de encuestados afirmo que la reemplazaría por su mermelada habitual.

Para concluir, es muy importante tener conocimiento de flores, plantas y nuevos productos en el mercado de alimentos, informarse, con fuentes de aval científico para poder prevenir y tratar patologías desde el área de la nutrición, ya que nos aportan los nutrientes necesarios para tener una completa salud.

Como profesional del Área de Salud, es imprescindible informar a la población de los beneficios de esta flor y de su incorporación en la alimentación, de los diversos usos, como té, gelatina, para su incorporación y abrir nuevas puertas a este alimento para lograr la incorporación en la Argentina, realizando plantaciones en los climas tropicales, aptos para su cultivo.

Por todo lo expuesto anteriormente surgen las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Cuál es el impacto que produce el consumo frecuente de la mermelada de *Hibiscus sabdariffa*?
- ✓ ¿Cuál es la opinión que tienen los nutricionistas sobre la incorporación de este nuevo alimento con fines nutricionales y terapéuticos?



Bibliografía

- ✿ Anthea. (1993). *Human Biology and Health*<http://www.scirp.org/reference/References>
- ✿ Bagozzi. (22 de 06 de 2004). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2004/pr44/es/index1.html>
- ✿ Best, a. (2009). *100remedios caseros*. ciudad Autonoma de Buenos Aires,Argentina: Dos Tintas SA.
- ✿ Blanco, B. (2016) *La alimentación en la prevención de enfermedades*.En: www.medicinaintegrativa.com. Obtenido de Vivo sano: http://www.vivosano.org/es_ES/Informaci%C3%B3n-para-tu-salud/Persona/Alimentaci%C3%B3n-sana/La-alimentacion-en-la-prevencion-de-enfermedades.aspx
- ✿ Caravajal Zarrabal, Robles Olvera, Melo Santiesteban, Beztriz Denis. (2005). *Para la hipertensión, la Jamaica*. Revista de divulgación científica y tecnológica de la Universidad
- ✿ Castañedas, R., Cáceres,A.(2014) Compuestos bioactivos y propiedades terapéuticas de los cálices de rosa de JamaicaEn: *Revista Científica de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia*, ISSN-e 2224-5545, Vol. 24, N°. 1, págs. 7-24c. (2014).En: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=3682034>
- ✿ Clottes, L. (2001). *Los chamanes de la prehistoria* En:<https://es.scribd.com/document/319733417/Clottes-Jean-Los-Chamanes-de-La-Prehistoria>
- ✿ Consulado. (2015). Ministerio de Sanidad y Consumo lista de plantas toxicas www.fitoterapia.net/php/descargar_documento
- ✿ Cortés, O. J. (2013). *Flores comestibles: alimentos funcionales*. 197–208,Revista Científica.En:www.researchgate.net/publication/261360343_CONTENTIDO_NUTRICIONAL_PROPIEDADES_FUNCIONALES_Y_CONSERVACION_DE_FLORES_COMESTIBLES_REVISION
- ✿ Cubedo, D. R. (7 de julio de 2015). *La industria farmaceutica y la medicina natural*. Madrid,pág.2.En:<http://www.elmundo.es/elmundosalud/2010/03/09/oncodudasypreguntas>

- ✿ Girolami, G. I. (2010). *Clinica y Terapeutica en la Nutrición del Adulto*. Buenos Aires: Ateneo.
- ✿ Guerrini (30 de 06 de 2009) *Los Fitofarmacos*. En: <http://es.slideshare.net/profeguerrini/los-fitofarmacos>
- ✿ Hernández-Pérez, F & Herrera-Arellano, A. (2006). Tratamiento de la hipercolesterolemia con *Hibiscus sabdariffa*. *Revista Medica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, Distrito Federal Mexico. En: <http://www.redalyc.org/pdf>
- ✿ Herrera, A. (2010). Efectos antioxidantes del *Hibiscus sabdariffa*. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*. Organó Oficial de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición Vol. 60 N° 1. <http://www.scielo.org.ve/scielo>.
- ✿ Martí, J. (Noviembre 1891). *Obras escogidas en Tres Tomos. Tomo III*. Cuba, Havana.
- ✿ Mesa, R. (1992). *Plantas medicinales, aromáticas y venenosas de Cuba*. La Habana: Científico-Técnica.
- ✿ Morales S., G. P. (2014). *Fitoterapia, medicamentos herbales y automedicación*. Santiago, Chile: Ocho Libros.
- ✿ Ordúñez García, C. B. (2005). Enfermedades cardiovasculares en Cuba: determinantes para una epidemia y desafíos para la prevención y control. *Rev Cubana Salud Pública* v.31 n.4 Ciudad de La Habana sep. En: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662005000400002
- ✿ Sáyago Ayerdi S. y Goñi, I. (2010). *Hibiscus Sabdariffa L.: fuente de antioxidantes*. Scielo. ALAN v.60 n.1 Caracas mar. En: http://www.scielo.org.ve/scielo://www.who.int/chp/chronic_disease_report
- ✿ Solorzano, & Macario. (2006). *Hibiscus Sabdariffa*. Naturland, <https://www.plantasyremedios.com/flor-de-jamaica-hibiscus-sabdariffa-propiedades-y-usos/>
- ✿ Torres, U. (2009). Proyecto de desarrollo de la cadena de valor y conglomerado agrícola. Nicaragua. <http://docplayer.es/298627-Proyecto-de-desarrollo-de-la-cadena-de-valor-y-conglomerado-agricola-plan-de-accion-de-la-estrategia-de-salida>
- ✿ William, T. (1981). *Guía Práctica Ilustrada de las plantas medicinales*. Barcelona: Blume. En: <http://www.monografias.com/trabajos91/las-plantas-medicinales/las-plantas-medicinales.shtml>

- ✿ Zavaleta, R. (2010). *Propiedades antioxidantes de la flor de Jamaica-Hibiscus sabdariffa*. Mexico. En: <https://www.trucosnaturales.com/propiedades-medicinales-de-la-flor-de-jamaica-hibiscus-sabdariffa/>
- ✿ Zeinsteger, P.A.; Gurni, A.A.(2004). Plantas tóxicas que afectan el aparato digestivo de caninos y felinos. *Rev. vet.* 15: 1, 35–44, En: http://www.voraus.com/adiestramientocanino/modules/wfsection/html/Revet_vol15_2004-08Zeinst.pdf

Sitios Web

- <http://www.eufic.org/article/es/artid/plantas-medicinales>.
- <http://bioherbalplus.mxver.net/infoadicional.pdf>
- www.researchgate.net/profile/Norma_Hilgert/publication/49598495_La_medicina_herbolaria_en_el_contexto_urbano._Estudio_de_caso_en_un_barrio_de_la_ciudad_de_Tandil_Argentina/links/554b32410cf29f836c967500.pdf
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Fitoterapia>
- <http://www.organicosas.com/que-son-los-productos-naturales-y-porque-el-concepto-se-confunde/>
- <http://www.cofepris.gob.mx/Paginas/Suplementos%20Alimenticios/%C2%BFQue-son-los-suplementos-alimenticios.aspx>
- http://www.who.int/chp/chronic_disease_report/part1/es/



Anexo

Determinación
HUMEDAD
MATERIA GRASA
PROTEINAS
CARBOHIDRATOS
CENIZAS
VALOR CALORICO
ANTOCIANINAS

Metodología
 Estufa de secado
 IRAM 15040
 AOAC 984.13 18 th Revision 2
 Cálculo
 AOAC 942.05 18 th Revision 2
 Cálculo
 HPLC - DAD

TABLA DE RESULTADOS

DETERMINACIONES	RESULTADOS
HUMEDAD Finalizado: 15/11/2016	58,09 g / 100 g
MATERIA GRASA Finalizado: 11/11/2016	0,00 g / 100 g
PROTEINAS Finalizado: 25/11/2016	3,42 g / 100 g
CARBOHIDRATOS Finalizado: 30/11/2016	38,06 g / 100 g
CENIZAS Finalizado: 25/11/2016	0,45 g / 100 g
VALOR CALORICO Finalizado: 30/11/2016	165,84 Kcal / 100 g
ANTOCIANINAS Finalizado: 29/11/2016	45,07 mg / Kg*

*L.D.: 9,0 mg/kg - L.C.: 17,0 mg/kg

NOTAS:

- La presente muestra no ha sido extraída por personal del laboratorio. En consecuencia este no se hace responsable del método de extracción utilizado y /o la real procedencia de la muestra analizada.
- Los resultados sólo están relacionados con la muestra ensayada.
- No esta permitida la reproducción parcial de este informe.

-----Fin de informe-----

CERTIFICADO ISO 9001-ISO 14001

IRAM Reg. 235 y 478 / SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE

- División Alimentos y Medio Ambiente



Desarrollo de un cheese cake con mermelada del cáliz de *Hibiscus sabdariffa* con antocianinas

Estefania Di Iorio - estefaniadiiorio@hotmail.com



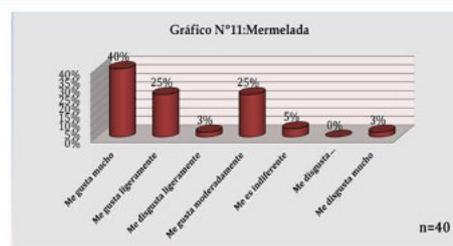
La siguiente investigación pretende indagar sobre el conocimiento de flores y plantas con propiedades nutricionales y terapéuticas, para luego hacer hincapié en una flor específica el *Hibiscus sabdariffa*, cuyas características nutricionales son el alto contenido en fibra soluble, vitaminas, minerales, antioxidantes y proteínas vegetales. Por otro lado sus propiedades terapéuticas para su uso son la disminución de la presión arterial, mantener los niveles de glucemia en sangre e hipocolesterolemiantes, entre otras.

Objetivo: Indagar sobre el grado de información de las propiedades terapéuticas y nutricionales de las flores, aceptación y evaluación de características organolépticas de una mermelada de *Hibiscus sabdariffa* y un cheese cake con la misma de los alumnos de la Carrera Licenciatura en Nutrición de la Universidad Fasta en el año 2016.

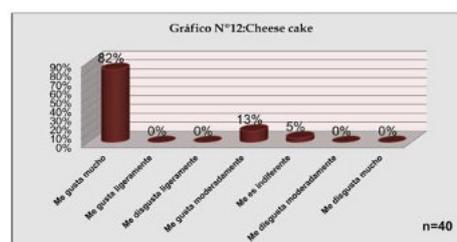
Materiales y Métodos: Se trata de un estudio de tipo descriptivo, cuasi experimental y transversal, con una muestra compuesta por 40 alumnos de la Universidad FASTA, carrera Licenciatura en Nutrición. Para esto se llevó a cabo dos preparaciones una mermelada y otra de un cheese cake incorporándola. Además de un análisis Físico-químico de la mermelada llevado a cabo en un Laboratorio, haciendo hincapié en la cantidad de antocianinas presentes.

Resultados: Con respecto a la cantidad de antocianinas el resultado fue de 45,07mg/kg (L.D.:9,0mg/kg-L.C.:17,0mg/kg). En cuanto al grado de aceptación de las muestras ambos dieron valores elevados con un 82% el cheese cake, presente en el gráfico N°11 y con un 40% la mermelada, presente en el gráfico N°12. Hubo una notable diferencia en la elección del producto, ya que el 75% eligieron el cheese cake y solo un 25% la mermelada, desarrollado en el gráfico N°13. Pero a pesar de ello un 80 % de los encuestados que consumen mermelada habitualmente optaron por reemplazarla por la de *Hibiscus sabdariffa*, gráfico N°19.

Conclusiones: Las preparaciones realizadas fueron aceptadas favorablemente. La mermelada de *Hibiscus sabdariffa* constituye una alternativa saludable para la incorporación e innovación de un nuevo producto al mercado alimentario.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

REPOSITORIO DIGITAL DE LA UFASTA AUTORIZACION DEL AUTOR¹

En calidad de TITULAR de los derechos de autor de la obra que se detalla a continuación, y sin infringir según mi conocimiento derechos de terceros, por la presente informo a la Universidad FASTA mi decisión de concederle en forma gratuita, no exclusiva y por tiempo ilimitado la autorización para:

Publicar el texto del trabajo más abajo indicado, exclusivamente en medio digital, en el sitio web de la Facultad y/o Universidad, por Internet, a título de divulgación gratuita de la producción científica generada por la Facultad, a partir de la fecha especificada.

Permitir a la Biblioteca que sin producir cambios en el contenido, establezca los formatos de publicación en la web para su más adecuada visualización y la realización de copias digitales y migraciones de formato necesarias para la seguridad, resguardo y preservación a largo plazo de la presente obra.

1. Autor:

Apellido y Nombre: Di Iorio, Estefanía
Tipo y Nº de Documento: 34.883.8943.
Teléfono/s: 156-169812
E-mail: estefaniadiiorio@hotmail.com

Título obtenido: Licenciatura en Nutrición

2. Identificación de la Obra: TITULO de la obra (Tesina, Trabajo de Graduación, Proyecto final, y/o denominación del requisito final de graduación)

“Desarrollo de un cheese cake con mermelada del cáliz de Hibiscus Sabdariffa con antocianinas”

Fecha de defensa ____/_____/2016

3. AUTORIZO LA PUBLICACIÓN BAJO CON LA LICENCIA Creative Commons (recomendada, si desea seleccionar otra licencia visitar <http://creativecommons.org/choose/>)



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported.

4. NO AUTORIZO: marque dentro del casillero

NOTA: Las Obras (Tesina, Trabajo de Graduación, Proyecto final, y/o denominación del requisito final de graduación) no autorizadas para ser publicadas en TEXTO COMPLETO, serán difundidas en el Repositorio Institucional mediante su cita bibliográfica completa, incluyendo Tabla de contenido y resumen. Se incluirá la leyenda “Disponible sólo para consulta en sala de biblioteca de la UFASTA en su versión completa

Firma del Autor Lugar y Fecha

¹ Esta Autorización debe incluirse en la Tesina en el reverso ó pagina siguiente a la portada, debe ser firmada de puño y letra por el autor. En el mismo acto hará entrega de la versión digital de acuerdo a formato solicitado.



Tesis de Licenciatura
Estefania Di Iorio

