



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD: CIENCIAS DE LA SALUD

TRABAJO DE TITULACION DE GRADO DE LA FASE PRÁCTICA
PREVIO A LA OBTENCION DEL TÍTULO DE
LICENCIADO EN NUTRICION HUMANA

PROPUESTA PRÁCTICA DEL EXAMEN COMPLEXIVO

TEMA:

BENEFICIOS DE LA COMPOSICION NUTRICIONAL Y ACTIVIDAD
ANTIOXIDANTE DE FLORES COMESTIBLES

AUTOR:

ALBÁN JIMENEZ MICHAEL STEVEN

ACOMPañANTE:

DRA. ANA PAOLA ECHAVARRIA VELEZ

MILAGRO - SEPTIEMBRE 2017

ECUADOR

DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero

Fabricio Guevara Viejó, PHD

RECTOR

Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, Michael Steven Albán Jiménez en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de la propuesta práctica de la alternativa de Titulación – Examen Complexivo, modalidad presencial , mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor de la propuesta practica realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Temática “Beneficios de la composición nutricional y actividad antioxidante de flores comestibles” del Grupo de Investigación científica de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social De Los Conocimientos, Creatividad E Innovación, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Conservamos a mi /nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de esta propuesta práctica en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, a los 29 días del mes de Agosto del 2017



Firma del estudiante

Nombre: Michael Steven Albán Jiménez

CI: 0923907414

APROBACIÓN DEL ACOMPAÑANTE DE LA PROPUESTA PRÁCTICA

Yo, Ana Paola Echavarría Vélez. PHD en mi calidad de acompañante de la propuesta practica del Examen Complexivo, modalidad presencial , elaborado por el estudiante Michael Steven Albán Jiménez; cuyo tema es; que aporta a la Línea de Investigación de Salud Pública con el ensayo titulado “Beneficios de la composición nutricional y actividad antioxidante de flores comestibles” previo a la obtención del Grado de Licenciado de Nutrición Humana; considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en el campo metodológico y epistemológico, para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo APRUEBO , a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Examen Complexivo de la Universidad Estatal de Milagro

En la ciudad de Milagro, a los 29 días del mes de Agosto de 2017



Dra. Ana Paola Echavarría Vélez. PhD
ACOMPAÑANTE
CC. 0960685998

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:
ANA PAOLA ECHAVARRIA, NIBIA NOEMI NOVILLO LUZURIAGA, MAIRA
JOSE D'ARMAS REGNAULT

Luego de realizar la revisión de la propuesta práctica del Examen Complexivo, previo a la obtención del título Licenciado en Nutrición Humana Facultad de Ciencias de la Salud presentado por el señor: Michael Steven Albán

Con el título:

“Beneficios de la composición nutricional y actividad antioxidante de flores comestibles”

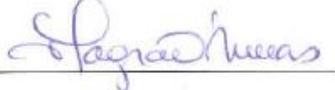
Otorga al presente la propuesta práctica del Examen Complexivo, las siguientes calificaciones:

MEMORIA CIENTÍFICA	[95]
DEFENSA ORAL	[5]
TOTAL	[100]
EQUIVALENTE	[50]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) APROBADO

Fecha: 02 de octubre del 2017.

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos	Firma
Presidente	<u>ANA ECHAVARRIA</u>	
Vocal 1	<u>NIBIA NOVILLO LUZURIAGA</u>	
Vocal 2	<u>MAIRA D'ARMAS</u>	

DEDICATORIA

Este trabajo de titulación le dedico a Dios, por enseñarme el camino correcto de la vida, fortaleciéndome cada día, y con mucho cariño también se lo dedico a mis padres, mi tío y hermano, por su apoyo absoluto , moral , económico , paciencia, comprensión y porque supieron guiarme en cada momento de mi etapa estudiantil ,mis padres; M.Sc. Elvia Jiménez , Lcdo. Clemente Albán y Lcdo. Antonio Haro han sido mi pilar fundamental para culminar esta etapa de mi vida profesional, en especial a mi madre pese a diversos problemas y obstáculos siempre tuve su apoyo incondicional, por ello hoy me siento muy agradecido por todo el esfuerzo que hizo mi familia para poder cumplir mi meta de ser un profesional en salud de calidad, con valores y principios.

Michael Steven Albán Jiménez

AGRADECIMIENTO

Agradezco a DIOS todo poderoso por guiarme y darme sabiduría necesaria para terminar este trabajo de investigación, a mis padres por creer, confiar y apoyarme siempre así también a la Universidad Estatal de Milagro por haber permitido realizar mis estudios superiores y en especial a la Facultad de Ciencias de la Salud, carrera de Licenciatura en Nutrición Humana ya que ellos supieron inculcarme conocimientos científicos y valores morales para lograr ser un profesional de excelencia, brindar atención de calidad y calidez al paciente, familia y comunidad.

A mis padres M.Sc. Elvia Jiménez y Clemente Albán y mi hermano Odg. Cristopher Albán quienes con su amor y esfuerzo me han brindado apoyo emocional y motivación para cumplir con mis objetivos planteados.

Y finalmente a mí estimada Tutora la Dra. Ana Paola Echavarría Vélez, por sus asesoramientos científicos y su tiempo dedicado al desarrollo de la presente investigación.

Michael Steven Albán Jiménez

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTOR.....	II
APROBACIÓN DEL ACOMPAÑANTE DE LA PROPUESTA PRÁCTICA	III
APROBACION DEL TRIBUNA CALIFICADOR.....	III
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO.....	VI
ABSTRACT.....	XI
INTRODUCCIÓN	1-2
MARCO TEÓRICO.....	3-13
DESARROLLO	14-17
CONCLUSIONES	18-19
REFERENCIAS	20-21

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Anatomía de la flor.....	4
-----------------------------------	---

INDICE DE CUADROS

Tabla 1 Clasificación de las Flores comestibles y sus funciones para la salud.....	9
Tabla 2 Propiedades Nutricionales de la flores comestible.....	12
Tabla 3 Clasificación de algunas flores perjudiciales para la salud	13

TEMA: “BENEFICIOS DE LA COMPOSICIÓN NUTRICIONAL Y ACTIVIDAD
ANTIOXIDANTE DE FLORES COMESTIBLES”

RESUMEN

Los compuestos bioactivos cumplen funciones en el cuerpo que pueden promover la buena salud. Están en estudio para la prevención del cáncer, las enfermedades del corazón y otras enfermedades. A través de la dieta, la cual puede jugar un papel importante en la prevención de enfermedades relacionadas con el estrés oxidativo, fundamentalmente a través del aporte de compuestos de origen vegetal.

Los antioxidantes se los denomina a un grupo muy amplio de sustancia, presentes en su mayoría de manera natural en alimentos de origen vegetal, uno de los enfoques se ha desarrollado durante las últimas dos décadas e insiste en el efecto que estos antioxidantes, tomados dentro de un alimento, y como parte de una dieta sana, podrían tener combatiendo el exceso de radicales libres de nuestro organismo y favoreciendo, por tanto, un estado global de salud.

Las flores comestibles pueden ser usadas para adicionar color, fragancia y sabor a los alimentos tales como ensaladas, sopas, postres y bebidas; Hay que señalar que el mayor componente de las flores es agua (más de 80% de su composición) por lo tanto son calóricamente bajos. Además de las propiedades nutrimentales de las flores algunas contienen compuestos con acción terapéutica.

Contribuyen al mejoramiento de la estética de los alimentos además, aportan sustancias biológicamente activas como Vitamina A, C; riboflavina, niacina, minerales como calcio, fosforo, hierro y potasio benefician la salud de quien las consume. Estudios han demostrado que no todas las flores pueden consumirse como alimento hay otro grupo de flores que resultan tóxicas e incluso su ingesta puede ser mortal. 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 nutrimentales.

PALABRAS CLAVES: Florifagia, Radicales libres, Propiedades Antioxidantes, Flores comestibles

**TITTLE:"BENEFITS OF NUTRITIONAL COMPOSITION AND ANTIOXIDANT
ACTIVITY OF EDIBLE FLOWERS"**

ABSTRACT

Bioactive compounds fulfill functions in the body that can promote good health. They are under study for the prevention of cancer, heart disease and other diseases. Through diet, which may play an important role in the prevention of diseases related to oxidative stress, mainly through the contribution of compounds of plant origin.

Antioxidants are termed a very broad group of substance, mostly present naturally in plant foods, one approach has been developed over the past two decades and insists on the effect that these antioxidants, taken within A food, and as part of a healthy diet, could have been fighting the excess free radicals of our body and thus favoring a global health state.

Edible flowers can be used to add color, fragrance and flavor to foods such as salads, soups, desserts and beverages; It should be noted that the major component of the flowers is water (more than 80% of their composition) therefore they are calorically low. In addition to the nutritional properties of the flowers some contain compounds with therapeutic action.

They contribute to the improvement of the aesthetics of food; they also contribute biologically active substances such as Vitamin A, C; Riboflavin, niacin, minerals such as calcium, phosphorus, iron and potassium benefit the health of those who consume them. Not all flowers can be consumed as food there is another group of flowers that can be toxic and even their intake can be deadly. An important factor that affects the quality of the flowers is the way in which they are conserved which has repercussions on their sensorial and nutritional characteristics.

KEYWORDS: Florifagia, Free radicals, Sensory characteristics, Edible flowers

INTRODUCCIÓN

La temática Beneficios de la composición nutricional y actividad antioxidantes de flores comestibles es una variable del proyecto de investigación en el área de nutrición denominado “Determinación de compuestos bioactivos y actividad antioxidantes de la flores de zapallo (cucúrbita máxima) para el uso potencial en alimentos funcionales”. Esta variable hace una revisión bibliográfica del uso de las flores comestibles desde el punto de vista científico sus beneficios y el aporte nutricional a la dieta humana.

Las flores comestibles poseen propiedades bioactivas como vitaminas A,C , riboflavina , niacina y minerales como calcio, hierro y potasio beneficiando la salud de quien las consume; esta revisión bibliográfica incluye algunos ejemplos de flores comestibles características organolépticas y valor nutrimental por las cuales pueden considerarse un alimento funcional (Cortes, 2013).

Los alimentos funcionales se ha considerado como alimento, a cualquier producto, natural o transformado, que lo ingiere, la energía y las sustancias químicas necesarias para mantener en buen estado de salud; como nutrientes, a las sustancias químicas contenidas en los alimentos que el organismo utiliza, transforma e incorpora a sus propios tejidos para aportar la energía necesaria y el perfecto funcionamiento de las estructuras corporales (Gutiérrez, 2000).

La propiedad funcional de un alimento es una sustancia que forma parte de los alimentos de consumo cotidiano y que puede prevenir los efectos adversos de especies reactivas sobre las funciones fisiológicas normales de los humanos, son capaces de proteger a las células por los efectos de los radicales libres (moléculas producidas cuando el cuerpo degrada los alimentos o por la exposición ambiental al humo). Los

radicales libres pueden dañar las células y aumentar el riesgo de padecer algunas enfermedades como el corazón, el cáncer, etc.

Las propiedades antioxidantes no solo deben estudiarse por sus interacciones químico – biológicos, sino por su función en el deterioro oxidativo que afecta a los alimentos. Se utilizan en la industria alimentaria adicionados a las grasas u otros productos para retrasar los procesos de oxidación (Coronado, 2015).

En todos los componentes bioactivos, además de los nutrientes, están ampliando el concepto de dieta prudente y saludable y pone de relieve la importancia de considerar la dieta en su conjunto, sin tratar de aislar los alimentos y sus elementos. De aquí han surgidos los conceptos de “*food synergy*” y “*Capacidad antioxidante de la dieta*” (Azcona, 2002).

Como en la agricultura, las flores comestibles son una buena fuente de alimentación, tanto en Europa y Latinoamérica. Las flores como la viola tricolor, la caléndula, la capuchina y entre muchas otras, son excelentes productos vendidos por los trabajadores a los restaurantes, y cadenas de supermercados.

Para producir este tipo de flor, el tipo de cultivo adoptado debe ser orgánico, es decir, sin el uso de pesticidas u otros productos químicos, que se utiliza comúnmente en los fertilizantes. El productor necesita la etiqueta del producto orgánico, en la Asociación de Agricultura Orgánica (AOO), se garantiza que los productores siguen las normas de calidad del producto. Quito es uno de los principales consumidores de flores comestibles, adoptando las nuevas tendencias de países como España, Francia, Perú, y Mexico. (Chavarrias, 2010).

MARCO TEÓRICO

Las Flores comestibles contribuyen a la mejora de la apariencia estética de los alimentos. Así utilizadas durante la preparación de estos pero con mayor frecuencia son relacionadas con sustancias biológicamente activas o compuestos fenólicos, carotenoides, vitaminas, minerales etc. Las flores aportan matices de frescura y sabores inusuales, sus llamativos colores y los atractivos olores que desprenden estimulan en gran medida los sentidos; Los flores que pueden emplear en culinaria son innumerables, pétalos de rosas, magnolia (*Magnolia grandiflora*), jazmín (*Jasminum officinale*), azahar (*Citrus aurantiifolia*), malva (*Malva sylvestris*), mejorana (*Origanum majorana*), violetas, capuchina (*Tropaelum majus L.*) y muchas otras. (Estrella, 2013)

Según Vilaplana 2007 los alimentos, además de sus funciones plásticas y energéticos tienen la facultad de proteger estructura ante la formación de radicales libres; por lo cual en este proceso, constituye la oxidación celular que deriva de la aparición de estos radicales.

ANATOMIA DE LA FLOR

La flor es el órgano de reproducción de las plantas fanerógamas, es decir, con flores. Las fanerógamas se dividen en dos grupos: plantas gimnospermas (sus semillas están desnudas, es decir, sin fruto alrededor, ejemplo el pino y otras coníferas), y plantas angiospermas (por lo general sus semillas están recubiertas por un fruto más carnoso). Las flores de las angiospermas son más grandes y vistosas.

El carpelo o gineceo es el aparato femenino de la flor. Consta del estigma (orificio pegajoso por donde entra el polen), estilo (conducto por el que desciende el polen) y ovario con uno o varios óvulos. Los estambres o androceo son el aparato

masculino de la flor. Cada estambre consta de un filamento y una antera, en la que se forma los granos de polen. (Roger, 2015)

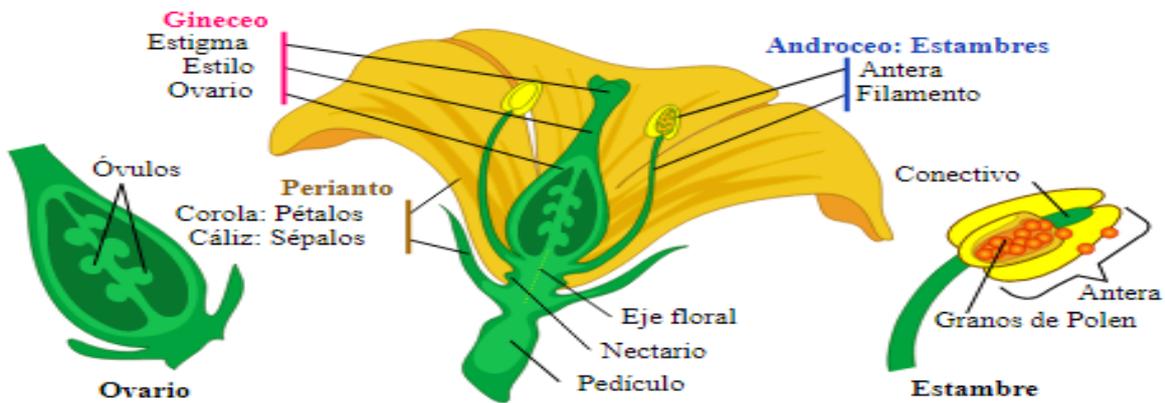


Figura 1 Anatomía de la flor

Descripción: Flor de zapallo (*Cucurbita*)

Familia: cucurbitáceas

Fuente: (Mariana, 2007)

CARACTERÍSTICAS NUTRIMENTALES DE LAS FLORES COMESTIBLES

La utilización de flores como alimento no solo es por razones estéticas, el aporte nutricional también debe considerarse. Las flores comestibles son fuente de minerales, especialmente de fósforo y potasio. Por ejemplo la flor de calabaza (*Cucurbita máxima*) aporta las vitaminas A, C, riboflavina, niacina y minerales como calcio, fósforo, hierro y potasio; Los pétalos de las flores amarillas son generalmente una fuente muy buena de vitamina A. Otra flor más utilizada en la gastronomía es el diente de león (*Taraxacum officinale*) el cual entre sus componentes contiene algunos minerales (ejemplo calcio, magnesio, fósforo, azufre, zinc, hierro), proteínas, ácido fólico, grasas, inositol, vitaminas (A, B1, B2, B6, B12, C, D y E) (Alfonso, 2004)

LAS FLORES COMO ALIMENTOS FUNCIONALES

Algunas contienen compuestos con acción terapéutica, como el pensamiento o la flor de caléndula se ha utilizado en la medicina tradicional herbolaria ya que se le atribuyen propiedades inmunoestimulante, citostática, antiespasmódica, antiséptica, sedante, analgésica y antidismenorreica (se utiliza específicamente para atender la irregularidad de la función menstrual y especialmente la menstruación difícil o dolorosa). Una de las causas por las cuales las flores comestibles podrían considerarse alimentos funcionales es que contienen algunos compuestos biológicamente activos por ejemplo los compuestos fenólicos. Este grupo de compuestos se encuentra en las flores y son en parte responsables del color. (Torres, Sanchez, & Socarrás, 2002)

En los efectos terapéuticos de las antocianinas están relacionados con su actividad antioxidante. Según Kaisoon et al. 2012 se analizaron cuatro flores que se consumen en Tailandia: tagetes, cosmos (*Cosmos sulphureus*), coralillo (*Antigonon leptopus*) y buganvilia (*Bougainvillea glabra*) y encontraron que los extractos hidrofílicos de flores comestibles evaluados en este estudio contenían un alto nivel de compuestos fenólicos y flavonoides, que mostraron elevada capacidad antioxidante en pruebas in vitro y en células. Por otra parte Astrid et al. 2008 menciona una de las causas por las cuales las flores se consideran alimentos funcionales es que contiene algunos compuestos biológicamente activos como los fenólicos y estas se encuentran en las flores y son responsables de su color manteniendo un interés en pigmentos antocianínicos por lo cual se ha intensificado recientemente debido a sus propiedades farmacológicas y terapéuticas.

CLASIFICACION DE LOS ANTIOXIDANTES DE LAS FLORES COMESTIBLES

Betacarotenos: Los alimentos ricos en beta carotenos proveniente de la albahaca ofrece los beneficios para nuestro organismo, cuando los ingerimos el cuerpo los convierte en vitamina A que es una fuente de beneficios para la piel y los ojos. También actúan a manera de antioxidantes, contribuye al sistema inmunológico estimulando la producción de glóbulos blancos en la sangre, ayuda a reducir el riesgo a contraer cáncer.

Alcaloides: Los pétalos de amapola contienen diversos alcaloides que aportan beneficios múltiples para disfrutar de un sistema nervioso saludable, ya que ayuda a calmar los nervios y relajar el sistema nervioso. La amapola puede ser usada como analgésico, estimulante, anestesia, eméticos, y antibióticas.

Ácido gamma-linolenico: Los ácidos grasos omega-3, junto con el ácido graso omega-6, intervienen en la función cerebral, así como en el normal crecimiento y desarrollo del cuerpo.

Flavonoides: Aportan propiedades antioxidantes, contribuyen a reducir los efectos de los radicales libres en el cuerpo humano. Los beneficios antioxidantes que ofrecen los flavonoides presentes en el diente de león ayudan a prevenir el cáncer, así como otras enfermedades graves, como enfermedades cardiovasculares, debido a que ayudan a mejorar la circulación y aportan un interesante efecto tónico sobre el corazón. Ayuda también a reducir el colesterol, impiden que la grasa se acumule en las arterias. Posee además propiedades analgésicas y antiinflamatorias.

Esteroles: Los esteroides presentes en el girasol benefician al organismo en el momento de inhibir la absorción del colesterol parcialmente, interviene en el metabolismo de las grasas, por lo tanto contribuye al control del colesterol.

Bencil acetato, alcohol de bencilo, metil antranilato: El jazmín posee componentes nutricionales que proporcionan beneficios para la salud, contiene propiedades calmantes, también para tratar problemas musculares y estomacales, en especial los cólicos. Es un excelente remedio para estimular la circulación sanguínea, también es recomendado para limpiar la piel y desinfectar todo tipo de heridas superficiales.

CLASIFICACION DE LAS FLORES COMESTIBLES

Caléndula (*Caléndula officinalis*): es una planta anual que se cultiva en todo el mundo y sus flores son utilizadas tanto desde el punto de vista ornamental como para la preparación de productos terminados en las industrias farmacéutica y cosmética.

Amapola (*Papaver rhoeas*): Planta herbácea con hojas alternas bastante divididas en segmentos profundos. Pedúnculo florar con pelos blancos o rojos. Flor grande muy vistosa. Se utiliza como sedante y como protectora de la piel y las mucosas y también se utiliza para combatir el insomnio de los niños.

Borraja (*Borago officinalis*): Planta herbácea anual, hasta de 80 cm de altura, tallo ramificado, toda la planta con pubescencia áspera, glauca. Hojas alternas, anchas, decrecen en tamaño hacia el ápice de la rama de estrella, de color azul intenso, con estambres negros. Esta flor es recomendada como diurético, laxante, antipirético, se utiliza como calmante del sistema nervioso y se emplea como antiinflamatorio de las

vías urinarias, para curar enfermedades de las vías respiratorias y afecciones de los bronquios. (Fonnegra Ramiro & Jimenez Luz, 2007)

Diente de león (*Taraxacum officinale*): El diente de león es una planta pequeña de unos 30 cm de altura, que crece en los prados, huertos y campos. Las hojas son dentadas. Las flores amarillas nacen de entre las hojas, formando cabezuelas, las que al terminar la floración. Se utiliza en casos de insuficiencia y congestión hepatobiliar, como preventivo de las litiasis biliares, digestiones lentas, estreñimiento, Oliguria, reumatismos, se emplea contra enfermedades del hígado y de la piel, para disminuir los niveles de ácido úrico en la sangre en pacientes con gota para tratar afecciones gástricas, erradicar verduras y para tratar el paludismo (Castro Restrepo, y otros, 2013)

Girasol (*Helianthus annuus*): El girasol es una planta domesticada importante; su forma silvestre es originaria del norte de México y oeste de E.U.A. En esta región acompaña a las carreteras y vías de ferrocarril con grandes poblaciones, también puede ser una maleza agresiva. En el sur es más bien una planta ocasional, encontrándose frecuentemente también en las orillas de las vías de comunicación.

El género *Helianthus* pertenece a la familia Asteraceae y se le ha considerado desde 10 hasta 200 especies. Sin embargo, solo reconocen 67, de las cuales 11 son especies anuales. El género se agrupa en cuatro secciones: I. Ciliares, II Atrorubens, III Agrestes, y IV *Helianthus*. El girasol cultivado (*H. annuus* variedad *macrocapus*) conforma a la especie conjuntamente con otras 6 o 7 variedades de girasol silvestre. (Oliver, 2004)

Hibiscus (*Hibiscus rosa sinensis*): Es un género de muchas especies, se distribuye ampliamente en regiones tropicales y subtropicales de los hemisferios orientales y occidentales. En su descripción es esparcidamente purulentos o

glabrescentes, hojas ovadas o lanceoladas, serradas truncadas o cuncadas en la base, agudas en el ápice esparcidamente purulentas o glabrescentes. Se utilizan principalmente para el paludismo. (Silvia Trujillo Blair, 2005).

Jazmín (*Jasminum officinale*): esta flor precisan un soporte o una estructura para que trepen. Acostumbran a tener un crecimiento desordenado enredándose las ramas entre ellas, su tamaño llega a los 2 m en los tres primeros años; después pueden alcanzar 10 m o más. (Gonzalez, 2004).

Malva (*Althea rosea*): se conoce con el nombre botánico de Alcea rosea, pertenece a la familia de las malváceas y es ampliamente cultivada en las zonas exteriores. Mediante los usos medicinales consta de la siguiente manera es muy útil para la salud de corazón, la presencia de fitosterina (son aquellas que contiene alcohol esteroide que se encuentra en las plantas que sirven para reducir las tasas de colesterol en la sangre) la hace adecuada para prevenir la inflamación e hiperplasia benigna de próstata. Su efecto diurético puede emplearse en múltiples situaciones que requieran una también de tensión de próstata. (Duke , Duke, & duCellier, 2008)

Tabla 1. Clasificación de algunas Flores comestibles y sus funciones para la salud

Nombre del compuesto	Componente natural	Funciones	Referencia
Caléndula (Calendula officinalis)	Ácido málico	Se recomienda como antiinflamatorio, antiséptico, astringente para las heridas, combate las infecciones cutáneas y para reducir callos y verrugas	(Ramiro, 2007)
Albahaca (Ocimum basilicum)	β -caroteno	Digestión, se utiliza contra parásitos intestinales, antiespasmódica, la podemos usar contra la inapetencia y dispepsias nerviosas. Aumenta la secreción de	(Angeles Mendiola U., 2009)

		leche en las madres.	
Amapola (Papaver rhoeas)	Alcaloides	Combate la ansiedad, al dolor de cabeza, contiene un mucílago con efecto antitóxico, o supresor de la tos que protege las mucosas respiratorias, y por eso se puede utilizar para paliar la bronquitis, la tos seca e incluso el resfriado.	(Bernat Vanaclocha., 2006)
Borraja (Borago officinalis)	ácido gamma- linolénico	Inflamación de próstata, anti estrés y emoliente de la piel. Para la tensión arterial alta, el exceso de colesterol, y la regulación de estrógenos. Anti-inflamatorio, depurativo, diurético	(Thomé, 2010)
Diente de león (Taraxacum officinale)	Flavonoides, luteolina. Alcaloides	Desintoxicación y depuración del organismo: Esta hierba es rica en principios amargos que estimulan el hígado y sus funciones de desintoxicación hepática y eliminación de tóxicos del organismo.	(Inkaplus, 2007)
Girasol (Helianthus annus)	Esteroles	Posee propiedades diuréticas, ya que la ingesta de infusiones de esta planta favorece la función renal, lo que genera un aumento en la eliminación de líquidos del organismo. El aceite de girasol se usa para masajes, en el tratamiento también de lesiones cutáneas, psoriasis y reumatismo.	(Temas de farmacognosia - plantas medicinales, 2008)
Hibiscus (Hibiscus rosa sinensis)	Betasitosterol, hidroximtilesterculati cos	Constituye un antihipertensivo eficaz, para eliminar la tos, las infusiones de estas plantas pueden utilizarse para el tratamiento de los problemas digestivos que hacen referencia a irritaciones o inflamaciones de las mucosas , como la gastritis, las malas digestiones o la acidez estomacal	(Botanical, 2010)
Jazmín (Jasminum officinale)	Bencil acetato, alcohol de bencilo , metil antranilato	Trata los dolores de cabeza, la tos enfermedades crónicas como el reumatismo, etc.	(Educacion, 2008)
Malva (Althea	Antocianinas, taninos,antiocinas	Calma la gastritis, úlceras, cistitis y dolores dentales	(Hoffman, 2005)

rosea)	también se usa como pectoral y calmante contra las enfermedades de las heridas.
--------	---

FUENTE: (Hidalgo, 2008)

Modificado por: (Michael Albán 2017)

En los colores de las flores comestibles se pueden tener efectos sorprendentes, las cuales se producen gracias a la combinación de un pequeño número de pigmentos. Para poder entender la clasificación diversas flores rojas, anaranjadas o amarillas, deben su color a la presencia de pigmentos carotenoides similares a aquellos que se encuentran en las hojas. Sin embargo los pigmentos más importantes que intervienen en la coloración de las flores son los flavonoides, formado por dos anillos de seis átomos (Eichhorn, 2007)

Dentro de la Tabla 2 se expone algunas flores en las cuales mediante las revisiones bibliográficas son beneficiosos y útiles para el uso medicinal natural o consumo en preparación, por las cuales contienen antioxidante, las antitoxinas y el tipo de color por cada flor correspondiente:

Tabla 2. Propiedades nutricionales de las flores comestibles

Flores	Propiedades Nutricionales	Color
Flor de calabaza	<ul style="list-style-type: none"> • Vitamina A y C, B1, B2, B3, B9 • Minerales: Hierro, Calcio, Magnesio, Fosforo , Potasio 	➤ Betacaroteno-naranja
Girasol	<ul style="list-style-type: none"> • Vitamina E • Tiamina, ácidos grasos esenciales, betacaroteno 	➤ Carotenoide – amarillo naranja
Crisantemo	<ul style="list-style-type: none"> • Minerales : Fosforo, Potasio 	➤ Carotenoide - amarillo
Diente de León	<ul style="list-style-type: none"> • Vitamina A, Ácido fólico • Minerales: Sodio ,Magnesio, Fosforo, Hierro 	➤ Flavonoide – Blanco verde
Capuchina	<ul style="list-style-type: none"> • Vitamina C, Niacina • Riboflavina, tiamina, Acido oxálico, Espilantol, Betacaroteno 	➤ Carotenoide – amarillo naranja
Rúcula	<ul style="list-style-type: none"> • Fibra • Vitamina C, Vitamina A • Potasio, Hierro • Betacarotenos 	➤ Carotenos – rojiza y anaranjado

FUENTE: (Díaz , Aparicio Jimenez, & Baños Bautista, 2013)

Modificado por: (Michael Albán 2017)

Toxicidad de las flores comestibles: Al utilizar las flores en la preparación de alimentos se debe tomar en cuenta que no todas las flores son comestibles. Algunas plantas son venenosas cuando se mastican y degluten, otras causan alergias cutáneas, dermatitis o lesiones cutáneas. También, es importante tomar en consideración la contaminación que están expuesta por la cual pueden ser ambiental (plaguicidas,

metales pesados, hidrocarburos, etc.), por agentes vivos o por enfermedad de la planta (Torres C. , 2005)

En la tabla 3 se explica durante las revisiones bibliográficas algunas flores descubiertas con efectos tóxicos en el organismo donde se conocen el origen de cada flor investigado y sus consecuencias al momento de usarlo.

Tabla 3. CLASIFICACION DE ALGUNAS FLORES PERJUDICIALES PARA LA SALUD

FLORES	ORIGEN	Efecto toxico
➤ Azafrán de otoño (<i>Colchicum autumnale</i>)	➤ Inglaterra	➤ Intoxicación, sangrado uterino
➤ Flor del tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>)	➤ India	➤ Aumenta la presión arterial, cáncer
➤ Arveja dulce (<i>Pisum sativum</i>)	Afganistán	➤ Diabetes mellitus II
➤ Glisina (<i>Wisteria sinensis</i>)	➤ Finlandia	➤ Dolores intestinales, cefalea
➤ Iris (<i>Iridaceae</i>)	➤ Medio Oriente	➤ Indigestión, dolor de cabeza
➤ Lirio (<i>Liliaceas</i>)	➤ Sur de EE.UU	➤ Fiebre, oliguria
➤ Aconitum (<i>Aconitum napellus</i>)	➤ Europa Central	➤ Insuficiencia cardíaca
➤ Geranio (<i>Geranium sp.</i>)	➤ China	➤ Trastornos nerviosos
➤ Caladio (<i>Caladium Hortulanum</i>)	➤ Sur de Asia	➤ Irritaciones, edemas de vías
	➤ Sudamérica, (Brasil)	respiratorios

FUENTE: (Petryk, 2015)

Modificado por: (Michael Albán, 2017)

DESARROLLO

De acuerdo a la revisión bibliográfica se evidencia que las flores han estado presentes en la preparación de alimentos desde tiempos ancestrales en todo el mundo. Estas se emplean por el valor nutritivo y los beneficios que aportan al organismo, en las que se destacan las vitaminas del grupo A y B, componentes como polifenoles o fitoquímicos y los betacarotenos con sus derivados como licopenos, y antioxidantes.

Poseen colores, formas, aromas interesantes que pueden ser aprovechados para mejorar la apariencia, sabor y en algunos casos aroma de los alimentos.

En el caso de las flores comestibles, algunas personas aún desconocen el potencial que tienen para el organismo, evitando consumirlas y perdiéndose la oportunidad de que sus propiedades nutricionales mejoren la salud. En los últimos tiempos también se están aprovechando sus características nutrimentales, ya que, aun cuando el contenido de los compuestos las proteínas, las grasas y las vitaminas no es demasiado diferente de la composición de otros órganos de la planta ya que contienen otras sustancias como minerales, compuestos fenólicos y carotenoides que pueden tener notables beneficios en la salud.

Los alimentos ricos en beta carotenos proveniente de la albahaca ofrece los beneficios para nuestro organismo, cuando los ingerimos el cuerpo los convierte en vitamina A que es una fuente de beneficios para la piel y los ojos. También actúan a manera de antioxidantes, contribuye al sistema inmunológico estimulando la producción de glóbulos blancos en la sangre, ayuda a reducir el riesgo a contraer cáncer.

Los ácidos grasos omega-3, junto con el ácido graso omega-6, intervienen en la función cerebral, así como en el normal crecimiento y desarrollo del cuerpo. La Borraja presenta en su contenido nutricional el ácido gamma-linolenico que entre sus beneficios ayuda a estimular el crecimiento del cabello, regular el metabolismo, mejora la salud ósea y mantiene un sistema reproductivo saludable.

Los flavonoides aportan propiedades antioxidantes, contribuyen a reducir los efectos de los radicales libres en el cuerpo humano. Los beneficios antioxidantes que ofrecen los flavonoides presentes en el diente de león ayudan a prevenir el cáncer, así como otras enfermedades graves, como enfermedades cardiovasculares, debido a que ayudan a mejorar la circulación y aportan un interesante efecto tónico sobre el corazón. Ayuda también a reducir el colesterol, impiden que la grasa se acumule en las arterias. Posee además propiedades analgésicas y antiinflamatorias.

Los esteroides presentes en el girasol benefician al organismo en el momento de inhibir la absorción del colesterol parcialmente, interviene en el metabolismo de las grasas, por lo tanto contribuye al control del colesterol. Los Beta-sitosterol ofrece múltiples beneficios para el organismo en el tratamiento para el colesterol alto y de la próstata agrandada.

Las antocianinas son de gran importancia entre los componentes nutricionales de las flores, no sólo por el color que las contienen sino en la reducción de las enfermedades coronarias, diabetes, cáncer, mejoramiento de la agudeza visual, efectos antiinflamatorios y comportamiento cognitivo; estos efectos terapéuticos positivos, están asociados principalmente con sus propiedades antioxidantes.

Durante la incorporación de las flores comestibles en la alimentación utilizamos algunas de las flores comestibles en la dieta diaria, como la coliflor, el brócoli, pero aún

existe desconocimiento de cuáles son las flores que se pueden incorporar en la preparación de platos y poder obtener los beneficios nutricionales que estas brindan.

Es importante reconocer las flores tóxicas, a fin de evitar posibles complicaciones en la salud provocando un simple dolor de estómago o hasta complicaciones renales y cardíacas. Entre las flores potencialmente dañinas se pueden mencionar las siguientes: Adelfa, Azalea, Dicentra, Hidra inglesa, Flor de tabaco, Glisina, Lantana, Lirio Poinsetia, Caladio etc.

Para la preparación en alimentos se debe tener presente en todos los casos que las flores comestibles no deben haber sido fumigadas con plaguicidas o agroquímicos, ni encontrarse cerca de un área que haya sido químicamente tratada en el último año. Debido a que poseen diferentes características, las flores requieren distintos modos de preparación y extracción de sus componentes. La gastronomía destaca el sabor, aroma y color para lo cual se someten a varios procesos. También es importante recalcar que parte de la flor se debe utilizar, pues en algunas sus componentes nutricionales están presentes en los pétalos, semillas, tallos o en sus hojas.

La caléndula por su parte lleva a cabo utilizar los pétalos, por la cual se recomienda obtener las propiedades de esta flor mediante infusiones, posee características antiinflamatorias y sirve para reparar los vasos sanguíneos, mejorar la circulación y regularizar los ciclos menstruales. El Cedrón sirve Para lograr una concentración de sus nutrientes se debe realizar una infusión con la flor entera.

Para obtener su sabor y nutrientes se debe realizar una infusión la cual se agrega a diferentes preparaciones. Y en el Girasol se pueden utilizar solo los pétalos, agregándolos directamente a la preparación, no se utiliza el centro de la flor debido a

que puede alterar el sabor. De esta flor también se obtienen sub productos como aceite de girasol.

Si bien las flores pueden ser de utilidad cuando se explica en la alimentación humana, es necesario tener mucho cuidado al momento de elegir que flores se pueden consumir como alimentos, ya que algunas contienen compuestos tóxicos ya sea por la forma en que se cultivan o propios de la planta.

En todo caso la toxicidad depende del tipo de la sustancia y de su concentración; por lo cual esta, a su vez, depende del lugar donde crece la planta, del estado de su desarrollo, de la época del año, y de factores climáticos.

CONCLUSIONES

Las flores comestibles son una fuente natural de antioxidantes, propiedades nutricionales para el uso medicinal y culinario. Se relacionan con la alta gastronomía en los últimos tiempos por su variedad de color, sabor y aroma, pero no solamente esas características hacen posible su uso, sino también los componentes nutricionales y los múltiples beneficios que aportan al organismo.

Al agregar flores en la preparación de comidas, no sólo sirven para la decoración sino también serán más sabrosos y nutritivos.

Las flores como muchos alimentos vegetales contienen varios componentes nutricionales valiosos para la salud. Por ejemplo, el diente de león, malva, entre otras, contiene numerosas propiedades antioxidantes, como flavonoides, entre ellos beta carotenos, así como luteína, criptoxantina y zeaxantina. También las flores comestibles son ricas en vitaminas, ácido fólico, piroxidina, riboflavina, niacina y vitaminas E y C.

Poseen propiedades antiinflamatorias y antioxidantes que podría ayudar a fortalecer las paredes capilares de la piel, contienen bioflavonoides y antioxidantes, así como vitaminas A, B3, C y E

Contienen vitamina A, calcio y hierro y se dice que es benéfica para el sistema nervioso central, vitamina C, hierro, azufre y ha sido tradicionalmente utilizada para ayudar a reforzar los niveles saludables de presión arterial

Antes de incluir cualquier tipo de flor en la alimentación, o uso medicinal se debe asegurar que sea comestible. Es importante saber que todas las flores no son comestibles, y tener las debidas precauciones de las que se encuentran en los viveros,

florerías, en los jardines públicos ya que por lo general se encuentran cargados con insecticidas y pesticidas, que pueden resultar con efectos nocivos para la salud.

No todas las flores son comestibles, existen unas especies que son tóxicas y pueden originar reacciones alérgicas o complicaciones en la salud. También se debe conocer que parte de la flor es la que se debe usar y la manera de extraer sus nutrientes, debido a su gran diversidad de formas recibe diferentes tratamientos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alfonso, A. (2004). *Caracterizacion quimica y sensorial de los petalos de flores de Curcubita*. Buenos Aires: Universidad Nacional de Cuyo.
- Angeles Mendiola U., J. M. (2009). *Plantas aromaticas gastronomicas*. Neuci: Ediciones Mundi- Prensa.
- Astrid, G. G. (2008). Las antiocianinas como colorantes naturales y compuestos bioactivos. *Acta Biol Colomb.*, 27-36.
- Azcona, A. C. (Noviembre de 2002). Departamento de Nutricion. Facultad Universidad Complutense de Madrid. *Manual de Nutricion y Dietetica*, 4. Obtenido de <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-07-24-cap-12-bioactivos.pdf>
- Bernat Vanaclocha., S. F. (2006). *Fitoterapia*. Madrid: 4,º Educion .
- Botanical*. (2010). Obtenido de <http://www.botanical-online.com/medicinalshibisco.htm>
- Castro Restrepo, D., Díaz Garcia , J., Serna Betancour, R., Tobon Martinez, M., Urrea, P. A., Durango Muñoz, K., & Osorio Durango, E. (2013). *Cultivo y produccion de plantas aromaticas y medicinales*. Antioquia:Fondo Editorial Universidad Catolica de Oriente.
- Chavarrias. (2010). *Flores en la nueva cocina*. Madrid.
- Coronado, M. (2015). Antioxidantes: perspectivas actual para la salud humana. *Rev Chil Nutr Vol. 42, N°2, 7*.
- Cortes, L. (8 de Junio de 2013). *Scopus*. Obtenido de Scopus: <https://search.proquest.com/docview/1685878862?accountid=38773>
- Díaz , P. O., Aparicio Jimenez, A., & Baños Bautista, S. (2013). *ALAN archivos lationamericanos de nutricion*. Obtenido de <http://www.alanrevista.org/ediciones/2013/3/art-2/>
- Duke , J., Duke, P.-A., & duCellier, J. L. (2008). *Duke´s Hansbook of Medicinal Plants of the Bible*. London: CRC Press Taylor & Francis Group.
- Educacion, T. e. (2008). *Biblioteca Montenegroo (Tecnologia en Educacion)*. Obtenido de http://montenegroeditores.com.mx/img/definitivo/biblioteca/Plantas_medicinale s.pdf
- Eichhorn, R. E. (2007). *Biologia de las plantas*. Barcelona: Editorial Rever.
- Estrella, L. (2013). Contenido nutricion, propiedades funcionales y conservacion de flores comestibles. *Archivos Lationamericanos de Nutricion*, 13.
- Fennema. (2012). *Química de los Alimentos*. Madrid: Ed. Acribia.
- Fonnegra Ramiro, & Jimenez Luz, S. (2007). *Plantas medicinales aprobadas en Colombia*. Medellin : 2.a edicion .
- Gonzalez, L. (2004). *Guía de los arboles y arbustos de la Peninsula Iberica y Baleares*. Mexico: 2.a edicion corregida.

- Gutierrez. (2000). *Ciencia bromatología. Principios generales*. S.A Madrid.
- Hidalgo. (2008). *Estudio de cuatro flores comestibles y su aplicación en la gastronomía*. Quito: ALA.
- Hoffman, P. (2005). *Herbolario y nutrición natural*. Mexico: Editorial Pax Mexico, Librería Carlos Cesarman S.A (Primera edición). Obtenido de <https://salud.uncomo.com/articulo/propiedades-medicinales-de-la-malva-real-44284.html>
- Inkaplus. (2007). Obtenido de <http://www.inkaplus.com/media/web/pdf/Diente%20de%20le%20F3n.pdf>
- Kaisoon I, K. I. (2012). *Potential health enhancing properties of edible flowers from Thailand*. .
- Mariana, V. R. (5 de Agosto de 2007). *Anatomía simplificada de una flor madura*. Mexico. Obtenido de <http://paisajismoisft75.blogspot.com/2014/08/anatomia-de-la-flor.html>
- Oliver, T. M. (2004). *Cultivos Alternativos en México*. Mexico: Editorial AGT.
- Petryk, N. (15 de Junio de 2015). *Liga de alimentación*. Obtenido de <http://www.ligadealimentacion.com/como-incluir-flores-comestibles-a-tus-comidas/>
- Ramiro, F. (2007). *Plantas medicinales aprobadas en Colombia*. Medellín: 2.a edición.
- Roger, J. D. (2015). *Plantas que curan*. Madrid: Editorial Safeliz, S.L.
- Silvia Trujillo Blair, B. M. (2005). *Planta antimaláricas de Tumaco (Costa Pacífica colombiana)*. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia.
- Temas de farmacognosia - plantas medicinales*. (2008). Obtenido de <https://www.plantas-medicinal-farmacognosia.com/productos-naturales/girasol/propiedades-infografia/>
- Thomé, L. (2010). *MHT*. Obtenido de <http://www.minsal.cl/portal/url/item/7d983cf52cc18bd6e04001011e011da0.pdf>
- Torres, C. (2005). *Apuntes de Toxicología*. Obtenido de Apuntes de Toxicología: [http://www.fundacion-barcelo.com.ar/medicina/toxicologia%](http://www.fundacion-barcelo.com.ar/medicina/toxicologia%20)
- Torres, L., Sanchez, S., & Socarrás, F. (2002). Efecto in vitro de un extracto de calendula officinalis L. sobre linfocitos humanos. *Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter*, 18.
- Vilaplana, M. (2007). *Antioxidantes presentes en los alimentos*. Madrid: Vol 26 Num 10.