

VERDOLAGA
una alternativa saludable



UNIVERSIDAD FASTA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN
AUTORA: NATALIA MOSCUZZA
TUTOR: IVONNE CORTI
- 2016 -

*"Nadie está a salvo de las derrotas, pero es mejor perder algunos combates
en la lucha por nuestros sueños, que ser derrotado
sin saber siquiera porque se está luchando. "*

Paulo Coelho.

A mis papas, quienes me apoyaron incondicionalmente
en todo momento y a lo largo de este
camino tan ansiado.

A Luciano, y mis hijos, Juana y Donato, quienes me brindaron apoyo,
paciencia y sostén para seguir adelante
y lograr transformar mi sueño
en realidad.

A mis amigas que estuvieron conmigo durante todo este camino apoyándome incondicionalmente y brindándome animo constante, amigas que la vida se encargó de presentarme, aquellas que conocí por colegio, trabajo y Universidad, Liliana, Patricia, Cyntia, Luciana, Paula, Natalia, Liliana, Silvana y Vanesa.

A Patricia Viglianchino, quien diseñó cada parte de este libro.

A Liliana Viglianchino, quien realizo y me asesoro con el trabajo estadístico.

A Paula Bacalini, quien me realizo la traducción del resumen.

A mi tutora de tesis, Lic. Ivonne Corti, por su continuo asesoramiento que favoreció a un óptimo desarrollo de este trabajo.

A Vivian Minnaard, por sus consejos, su ayuda constante, dedicación y motivación.

La **Verdolaga**, *Portulaca oleracea*, es una planta silvestre comestible con diversas cualidades nutricionales, las cuales hacen que se amerite como opción novedosa y que pueda ser incluida en una alimentación sana, variada y equilibrada.

Objetivo: Evaluar el grado de aceptación de las distintas preparaciones con Verdolaga, determinar la composición química de las muestras y evaluar el conocimiento que tienen sobre la Verdolaga los Licenciados en Nutrición docentes en la Universidad FASTA de Mar del Plata en el año 2016.

Materiales y métodos: El presente trabajo de investigación es de corte transversal, la primera etapa es cuasi-experimental, la segunda es descriptiva y la tercera es cualitativa interpretativa. El universo-población está representado por Licenciados en Nutrición que ejercen la docencia en la Universidad FASTA. La muestra, no probabilística por conveniencia, está representada por 15 Licenciados en Nutrición, docentes de la Universidad FASTA. Los datos se recolectan por medio de una encuesta de elaboración propia y también se lleva a cabo un análisis químico evaluándose concentración de Omega 3, Hierro, Vitamina A y Vitamina C.

Resultado: Según las RDA propuestas por FAO/WHO y relacionándolas con el resultado del análisis químico, se desliga que el Omega 3 que aporta en 200 gr de Verdolaga fresca cubre un 9.5 %. Según las RDA propuestas por ANMAT y comparándolas con el resultado del análisis químico, se desprende que el Hierro que aporta cubre con un 7 %, la Vitamina C, se observa que cubre un 5.1%, y la Vitamina A, el resultado dio ausencia de dicha vitamina. Según USDA, en la Verdolaga cruda, el Hierro es de 3.98 mg cubriendo así el 22% en 200 gr; la Vitamina A es 2640 UI, aportando un 52% y la Vitamina C es 42 mg, la cual cubre un 70%. En la Verdolaga cocida, el Hierro es de 1.54 mg, cubriendo el 8%; la Vitamina A es de 3704 UI, aporta un 74%, y la Vitamina C 21 mg, cubre un 36%.

Conclusión: Se propone a la Verdolaga para el consumo de personas sanas como así también en personas con enfermedades cardiovasculares, ya que proporciona algunos nutrientes esenciales. El trabajo interdisciplinario es de suma importancia, donde se podría volcar el conocimiento científico, la Educación Nutricional y la práctica culinaria, brindando novedades alimentarias, y demostrando que existen alimentos ocultos con propiedades saludables y que pueda llegar a formar parte de la alimentación diaria de la población.

Palabras clave: Verdolaga cruda - Verdolaga cocida - *Portulaca oleracea*.

The Purslane, *Portulaca oleracea*, is an edible plant which has a great variety of nutritional properties which turn it into an interesting option to be included in a healthy, varied and balanced diet.

Objective: to evaluate to what extent the purslane preparations are accepted, to determine the chemical composition of the specimens, and to test the knowledge Nutrition graduates from FASTA University Mar del Plata 2016 have as regards this plant.

Materials and methods: the following research work is cross – section, which means the first stage is mostly experimental, the second one descriptive, and the third one qualitative – interpretative. The sampling is represented by Graduates from the Nutrition Career, who teach classes at FASTA University. This non – probability sample is composed by 15 Nutrition Graduates, professors at FASTA University. Data is collected through a self – made survey as well as chemical analyses which evaluate the concentration of Omega 3, Iron, Vitamin A and Vitamin C.

Result: According to the RDA proposed by FAO/WHO and, after relating them to the result of the above stated chemical analysis, it is assumed that the Omega 3 which 200 gr of fresh purslane offer make up a 9.5 percent. Considering the RDA established by ANMAT and, comparing them to the result obtained, it follows that the Iron this plant provides covers a 7 percent; it is also observed that the Vitamin C covers a 5.1 percent and the Vitamin A has no relevance. According to USDA, in the case of raw purslane, with 3.98 mg of Iron, 22 percent in 200 gr are covered; the Vitamin A is 2640 UI, which brings about a contribution of 52 percent and the Vitamin C is 42 mg, which contributes in a 70 percent. As regards the cooked purslane, the Iron's contribution is 1.54 mg, covering the 8 percent; the Vitamin A is 3704 UI, which equals a 74 percent and the Vitamin C, 21 mg, providing a 36 percent.

Conclusion: Purslane's consumption can be recommended to both, healthy people, as well as those with heart diseases, this plant being a good source of essential nutrients. Interdisciplinary work becomes really important to encompass scientific knowledge, Nutritional Education and culinary practice; to provide food news and novelties; and to prove that there are certain foods with healthful qualities that can be part of people's daily diet.

Key words: Raw purslane – Cooked purslane - *Portulaca oleracea*.

Introducción	2
Capítulo I	
" VERDOLAGA: mala hierba vs buen alimento "	6
Capítulo II	
"Conociendo los ácidos grasos OMEGA 3 "	18
Capitulo III	
" Valiosos nutrientes en la Verdolaga: Hierro, Vitamina A y Vitamina C.....	33
Diseño metodológico	47
Análisis de datos	61
Conclusiones	77
Bibliografía	81

INTRODUCCIÓN



VERDOLAGA
una alternativa saludable

Las plantas y frutos silvestres crecen de forma natural y espontánea y aportan a nuestro organismo elementos nutritivos de alto valor biológico, vitaminas, sales minerales y otras muchas sustancias activas de propiedades preventivas y curativas, que en su inmensa mayoría, están todavía por descubrir.(Costas, 2011)¹

Las plantas silvestres tienen más vitalidad y mejor calidad biológica además de poseer mejor capacidad de adaptación al medio, que las de cultivo. Esta cualidad de la que gozan los vegetales consiste en que se adaptan a las condiciones especiales y ambientales del hábitat donde crecen.

Las plantas silvestres a diferencia de las cultivadas, poseen un pool génico amplio, que no ha perdido su fuerza por la manipulación de los cultivadores.

Muchas plantas silvestres son comercializadas por su belleza exótica, y muchas de ellas se comercializan ilegalmente, puesto que varios países se han dado cuenta del potencial que poseen y no se permite su extracción. En general en las comunidades pequeñas cercanas a zonas se recolectan los frutos de las plantas silvestres para producir mermeladas y otras jaleas, y la lista que se puede hacer de plantas silvestres es enorme.

En un principio la sociedad fue cazadora y recolectora, los recolectores no contaban con grandes campos de maíz o trigo, sino que buscaban entre arbustos, hierbas, árboles, los frutos de mejor calidad, comestibles.

Hoy se puede corroborar cuan importante es el papel que cumplen las plantas y el llamado reino vegetal, más allá de las referencias básicas de sus usos medicinales o alimenticios, en función de sustentar la integridad de la vida de nuestro planeta. Este reino es el que básicamente nos aporta todo lo que nos respalda como sociedad humana y aun a las expresiones vitales de los reinos mineral y animal, como manifestaciones de la existencia. (Raad, 2011)². Rapoport (2009)³ define a una maleza como una planta que crece en un sitio que el hombre considera inadecuada. Hay una gran cantidad de plantas consideradas como maleza y que son comestibles y, de hecho, fueron utilizadas como sustento para la humanidad.

¹ Costas Cesar Lema. Doctor en Biología para A.N.D.R.EA. Asociación Nacional para la Defensa, recuperación y estudio terapéutico de la raza asnal. Disponible en: www.slideshare.net/etnobotania/plantas-yfrutossilvestrescomestiblesdrcesarlemacostas

² Este autor señala la importancia que tiene el reino vegetal en nuestras vidas, nuestro desarrollo y crecimiento otorgándonos plantas silvestres que son comestibles para la alimentación humana y animal, y que pueden ser utilizadas en forma de medicina, alimentos, materias primas.

³ Licenciado en Biología y Doctor en Ciencias Naturales. Señala que para los agricultores los yuyos silvestres son considerados como malas hierbas, o malezas, que crecen en lugares donde el hombre no quiere que crezcan.

Las malezas abundan por todos los ambientes disturbados por el hombre. De las aproximadamente 10.000 especies conocidas en el mundo, posiblemente entre el 20 y 30 % son comestibles. (Rapoport, Mazorca & Drausal, 2009)⁴. Muchas de las especies que hoy llamamos malezas han servido de sustento a la humanidad desde el paleolítico. Algunas como la avena, acelga, calza, achicoria, rucula, y otras más fueron malezas hasta que el hombre aprendió a cultivarlas. La agricultura, sin embargo, se ha concentrado en unas pocas especies comercialmente redituables que aparecen en los anuarios de la FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Pero quedan muchas otras que han sido olvidadas y que merecen ser consideradas por quienes buscan delicadezas gastronómicas, por los que sienten el placer de salir a coleccionar plantas silvestres comestibles o cuando nos encontramos en apuros, durante épocas de crisis.

En la antigüedad los recolectores buscaban su sustento a partir de variadísimas fuentes durante sus recorridos, actualmente, nadie se alimenta de manera tan diversa. Basta con visitar las fruterías y verdulerías para darse cuenta de que lo ofrecido como alimentos de origen vegetal raramente alcanza la diversidad que utilizaban nuestros antepasados. (Rapoport, et al., 2009)⁵

La práctica de recolectar plantas silvestres se ha perdido en la mayoría de los países, pero no en todos. En México no solo se recolectan sino que se venden en los mercados. Nunca falta la Verdolaga, *Portulaca oleracea*, para preparar exquisitas sopas, guisos o ensaladas.

La Verdolaga es una planta silvestre comestible, perteneciente a la familia de las portulaceas. Habita todo tipo de terrenos, como chacras, huertas, montes frutales, forestales, en suelos pobres, al ser comestible, es apta para el consumo humano tanto en su forma cruda como cocida, además, es una planta de alto valor nutricional. El componente más importante es el ácido graso Omega 3 y, también el Hierro, Vitamina A, Vitamina C, entre otros.

Las dietas altas en ácidos grasos Omega 3 se piensa que disminuye los niveles de colesterol sérico, controlan la presión arterial y previenen las enfermedades coronarias. (Paez, Gonzalez, Vera, Ringelberg & Tschapliski, 2007).⁶

⁴ Estos autores señalan la cantidad y variedad de las plantas silvestres comestibles que existen mundialmente y que se encuentran fácilmente a nuestros alcances.

⁵ Describen como hace muchísimos años las personas se alimentaban de una manera tan saludable y con gran variedad de plantas que no necesitaban de otros alimentos para poder alimentarse.

⁶ Estos autores sostienen que los alimentos ricos en ácidos grasos omega 3 son muy beneficiosos en el consumo cotidiano ya que cumplen un rol importantísimo en la prevención de enfermedades coronarias.

El hierro es necesario para la formación de hemoglobina. Otro componente es la vitamina A, participa en los mecanismos que permiten el crecimiento y la reproducción, y también en el mantenimiento de los tejidos epiteliales y de la visión normal. La vitamina C también es un nutriente que posee la Verdolaga. Favorece la absorción del hierro y la resistencia a infecciones mediante la actividad inmunológica de los leucocitos.

El propósito de incorporar la Verdolaga a la dieta de la población, permitirá que la misma se beneficie con los aportes nutricionales que esta maleza posee

Ante lo expuesto el problema que se plantea es:

¿Cuál es el grado de aceptación de la Verdolaga, *Portulaca oleracea*, y variaciones en la composición química según las distintas preparaciones, los Licenciados en Nutrición docentes de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad FASTA de Mar del Plata en el año 2016?

El objetivo general a determinar es:

- Evaluar el grado de aceptación de las distintas preparaciones con Verdolaga, *Portulaca oleracea*, determinar la composición química de las muestras y evaluar el conocimiento que tienen sobre la Verdolaga los Licenciados en Nutrición docentes en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad FASTA de Mar del Plata en el año 2016.

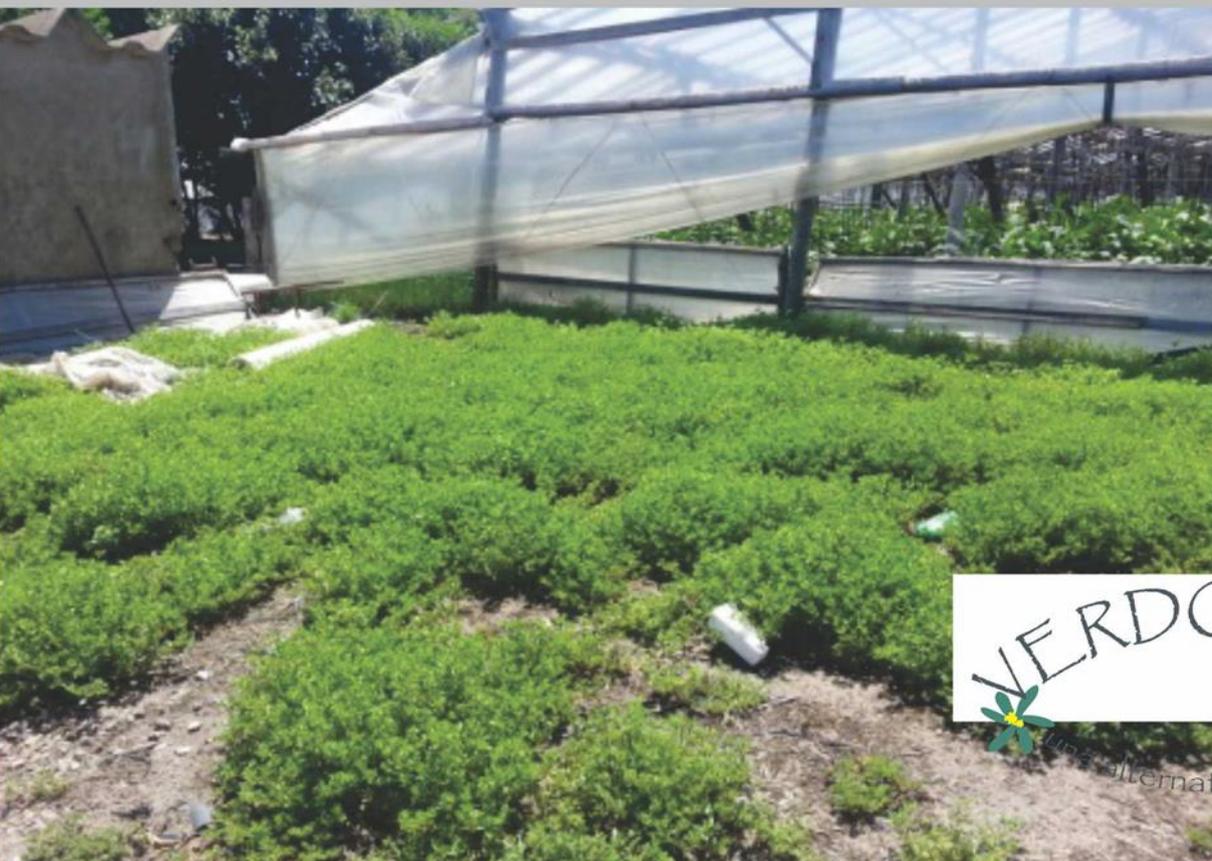
Se plantean como objetivos específicos:

- Evaluar la aceptación de la Verdolaga en distintas preparaciones, considerando los caracteres organolépticos.
- Analizar la composición química de los macro y micronutrientes contenidos en las distintas preparaciones de la Verdolaga.
- Indagar sobre el grado de información que tienen de la Verdolaga y de sus nutrientes los Licenciados en Nutrición, docentes en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad FASTA.



CAPÍTULO 1

VERDOLAGA: Mala Hierba Vs Buen Alimento



VERDOLAGA



una alternativa saludable

Una alimentación saludable y equilibrada consiste en la ingesta de una amplia variedad de alimentos para recibir todo tipo de nutrientes; permite alcanzar y mantener un funcionamiento óptimo del organismo, conservar o restablecer la salud. Mantener una dieta saludable es fundamental para disminuir los riesgos de padecer enfermedades, asegurar la reproducción, la gestación y la lactancia, y promueve un crecimiento y desarrollo óptimo.

La sociedad actual sufre una notable evolución en los hábitos alimentarios de las personas como consecuencia del impacto de los nuevos estilos de vida que han condicionado la organización familiar. El desarrollo de avanzadas tecnologías en el área agroalimentaria ha puesto a disposición de los consumidores diversos productos que facilitan su preparación y el consumo de los mismos. Los cambios en la economía mundial se han reflejado en los hábitos nutricionales, hay mayor consumo de alimentos muy energéticos, alimentos con altos contenidos de grasas en particular grasas saturadas y colesterol, comidas rápidas y poco saludables. Y a su vez, estas características se combinan con una disminución del gasto energético debido al modo de vida sedentaria utilizando transportes motorizados, utilizando aparatos que disminuyen la exigencia del trabajo físico, elección de pasatiempos que no exigen esfuerzo físico. Lo cual conlleva a una gran preocupación para la salud pudiendo generar a futuro problemas nutricionales ya sean por déficit o exceso enfermedades crónicas.

Sin embargo, en nuestros alrededores hay alimentos gratis al alcance de nuestras manos. La lista de yuyos silvestres comestibles es enorme, muchas de ellas ahora consideradas malas hierbas o malezas fueron cultivadas durante siglos para la alimentación humana. La palabra yuyo que proviene del *quechua yuyu* significa hortaliza, en la Argentina tiene una aceptación despectiva. (Ledesma & Nava, 2009).⁷ En algunas épocas donde el clima no permite algunas verduras en la huerta, la naturaleza nos brinda comida a nuestro alrededor, pudiendo consumir ciertas plantas no conocidas que poseen sustancias con propiedades nutricionales y beneficiosas para la salud humana, además, pudiendo obtenerlas gratuitamente. Estos yuyos están a nuestro alcance crecen en forma espontánea, resistiendo todas las adversidades, en baldíos, al borde de alambrados, campos, caminos, huertas, solo hace falta conocerlos. En la Argentina la palabra *yuyo* equivale a maleza o mala hierba. Cualquier planta es una maleza si insiste en crecer donde el agricultor quiere que crezca otra planta. En la Patagonia hay más de cien plantas exóticas consideradas

⁷ Estos autores sostienen que en nuestro país el significado de la palabra yuyo significa maleza o planta que para algunos son consideradas malas hierbas porque crecen entre las plantas que el hombre cosecha para su producción quitándoles a estas los nutrientes de los suelos.

yuyos y que la gente no lo consume por desconocimiento.(Drausal, 2006)⁸. Muchas verduras que consumimos actualmente como la acelga, rucula, achicoria, formaron parte de las malezas. Las plantas silvestres comestibles abundan tanto en el verano como invierno. El promedio general para Bariloche y alrededores es de 1.3 toneladas de buen alimento por hectárea. (Rapoport, 2003)⁹.

Los alimentos vegetales son importantes no solo por la nutrición, también contienen sustancias que protegen contra diversas enfermedades, como el ácido graso Omega 3. Todas las células de nuestro cuerpo están rodeadas por membranas celulares que contienen ácidos grasos, las mismas son importantes porque permiten la entrada de nutrientes a nuestras células y la salida de ellas de producto residual, así el ácido graso omega 3 sirve para que todas las células del cuerpo se mantengan saludables.

La verdolaga, *Portulaca oleracea*, es una planta silvestre comestible y contiene mucho ácido graso. La cultivación de verdolaga en distintas maneras de invernaderos, midieron que la cantidad de ácido graso omega 3 era mayor cuando la planta se encontraba bajo poca luz pero con muchas horas de luz diariamente. (Palaniswamy, 1998)¹⁰. Por lo tanto en invierno se debe cultivar en el invernadero y usar luces para alargar el día y en verano se le debe dar sombra para bajar la intensidad de la luz.

Es una planta de origen incierto (Herbario CICY, 2011)¹¹, aunque existen registros arqueológicos que sugieren su origen en el Nuevo Mundo, lo cierto es que se ha naturalizado en casi todo el mundo y es considerada una de las malezas más agresivas habitando casi todos los tipos de vegetación, climas, suelos, crece bien en condiciones cercanas a la sequía. Habita todo tipo de terrenos, requiere condiciones de calor para germinar, produce una raíz pivotante larga, lo que la hace resistente a la sequía y a la erradicación tirando con la mano, el más pequeño pedazo de raíz que permanezca en el suelo volverá a crecer en una nueva planta. La Verdolaga es una planta muy valiosa, además de una hierba medicinal conocida desde la antigüedad.

⁸ Esta autora sostiene que existen muchas variedades de plantas silvestres con propiedades comestibles y medicinales.

⁹ Rapoport señala la cantidad de alimentos que tenemos en nuestros alrededores y la importancia que poseen con respecto a sus nutrientes.

¹⁰ El autor describe que la Verdolaga necesita muchas horas de luz para que la planta contenga mayor cantidad de ácido graso omega 3, nutriente muy importante para las enfermedades cardiovasculares.

¹¹ Centro de Investigación Científica de Yucatán. Sostiene que la Verdolaga es una maleza de alto valor alimenticio pero que es ignorada por muchos, creciendo en variedad de condiciones.

VERDOLAGA: Mala Hierba vs Buen Alimento

Crece en muchas partes del mundo durante la época cálida, en huertos, campos, o al borde de caminos, y se cultiva fácilmente incluso en macetas en casa. Desgraciadamente, la ignorancia hace que muchos la consideren mala hierba. Vegeta en primavera y florece desde mediados de esta estación o principios de verano, se propaga por semillas que mantienen su poder germinativo por más de 20 años.(Rapoport, Mazorca & Drausal, 2009)¹².

Es una planta anual, suculenta, rastrera, muy ramificada, que puede alcanzar unos 50cms de altura, tallos rojizos, hojas sésiles de 1 o 2 cms, flores amarillas sésiles y terminales de 5 pétalos, solitarias o en grupo, los frutos en forma de capsula contienen múltiples semillas de color oscuro.

Imagen 1: *Portulaca oleracea*, Verdolaga



Fuente: Elaboración propia.

¹² Estos autores describen a la Verdolaga como planta silvestre muy valiosa, siendo una planta que no requiere de cuidados importantes y que sus semillas puedan mantenerse en la tierra por muchos años, lo cual implica que haya planta para rato.

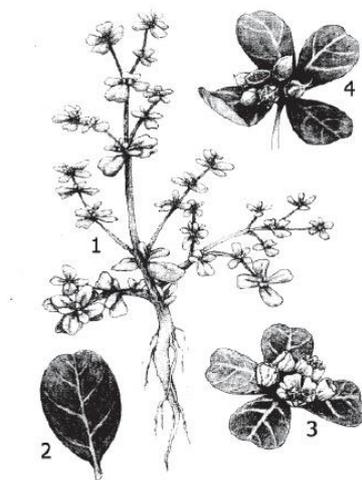
VERDOLAGA: Mala Hierba vs Buen Alimento

Los tallos son lisos, redondos, de aproximadamente 1 cm de diámetro, salen de una raíz principal. Son postrados, muy ramificados radicalmente o desde la base, se extienden hasta 25 cm de largo. Son rastreros o ascendentes, enraizantes formando matas que llegan a tener hasta unos 50 cm de altura y comúnmente son rojizos. Los tallos son comestibles y pueden ser consumidos tanto crudos como cocidos.

Las hojas son redondeadas y carnosas. Son glaucas, alternas o agrupadas en el ápice de las ramificaciones, generalmente se encuentran agrupadas en la punta de las ramas. Son abundantes, de pequeño tamaño y en forma de pala; son gruesas y enteras.

Las flores son pequeñas, solitarias o fasciculadas con 5 pétalos amarillos, se forman en las axilas de las hojas. Aproximadamente de ancho miden entre 4 y 7 mm. Son amarillas y se abren con el sol de la mañana. Las flores producen muchas semillas diminutas y negras, que pueden permanecer viables en el suelo durante décadas. Las semillas se encuentran en vainitas, estas se abren cuando las semillas maduran. Son negras, aplanadas, anchamente ovales, finamente tuberculadas, de unos 0,6 mm de diámetro (Rapoport, 2009).¹³ Las semillas permanecen latentes en el suelo hasta que el cultivo trae las semillas cerca de la superficie para finalmente germinar

Imagen 2: Partes de la planta: 1: planta, 2: hoja, 3: flores, 4: frutos (capsulas) y semillas.



Fuente: Rapoport, Saenz y Ladio, 2001.

¹³ Este autor describe a las semillas que provienen de la verdolaga, siendo estas tan pequeñas que cuando las flores abren y caen en la tierra prácticamente no se ven lo cual es bastante difícil poder distinguirlas en la tierra por su tamaño tan diminuto y además por ser de color negro.

La semilla puede molerse y mezclarse con harina de cereales para hacer galletitas, pan. La semilla es muy pequeña y trabajosa de cosechar.

En áreas áridas de Australia las plantas tienen un gran crecimiento y una planta puede producir hasta varios kilos de semilla en un día. Las plantas se arrancan y se depositan sobre una lona u otro material y en unos días las semillas se desprenden y pueden cogerse en la lona. En zonas con veranos frescos y húmedos los rendimientos disminuyen considerablemente (Costas, 2011).¹⁴

La verdolaga es una planta que prospera en sitios soleados. Germinan en 7 días, a una temperatura aproximada de 20 grados centígrados. En el momento ideal para plantar semillas de verdolaga es en la primavera muy tarde, después de que el suelo se haya calentado totalmente. Se siembran a poca profundidad, a menos de ½ pulgada, que sería 1,27 cm, de profundidad, en hileras de aproximadamente 12 pulgadas, que sería 30,48 cm de distancia. Se recomienda no cubrir la semilla al momento de la siembra. Se recogen las hojas y los tallos antes de que aparezcan las flores, cerca de 21 a 28 días después de la germinación (Sharon Sweeny, 2011).¹⁵

Las plantas de verdolaga no necesitan mucho mantenimiento, de hecho son plantas que crecen fácilmente sin tener la necesidad de estar cuidándolas permanentemente. La mayor preocupación es limitar su propagación. Una planta de verdolaga se reproduce prolíficamente si se lo permite invadiendo rápidamente el jardín, huerta, invernaderos, todo tipo de terrenos, caminos. Esto se podrá evitar cortando la verdolaga ni bien florezca o hasta quitándola del jardín. Lo ideal es cosechar la verdolaga para propósitos culinarios, cuando la planta es joven y siendo sus hojas más sabrosas. Esta planta al ser tolerante a la sequía se pueden regar una o dos veces a la semana. Sin embargo, las plantas más jóvenes se debería regar más seguido y las ya establecidas durante un calor extremo (Kate Carpenter, 2011).¹⁶

Las Verdolagas son conocidas y consumidas por diferentes lugares del mundo, siendo estas utilizadas para distintas preparaciones culinarias.

¹⁴ Costas Cesar Lema. Doctor en Biología para A.N.D.R.EA. Asociación Nacional para la Defensa, recuperación y estudio terapéutico de la raza asnal. Disponible en: www.slideshare.net/etnobotania/plantas-yfrutossilvestrescomestiblesdrcesarlemacostas

¹⁵ Sharon Sweeny explica cómo se realiza el cultivo de la verdolaga y de los cuidados a tener en cuenta para que prospere el crecimiento de la planta. Recuperado de: www.ehowenespanol.com

¹⁶ Kate Carpenter se refiere al cuidado de la verdolaga en cuanto al crecimiento ya que es de rápida propagación, y además, que no requiere de importantes cuidados siendo una planta que se adapta fácilmente a todo tipo de terrenos. Recuperado de: www.ehowenespanol.com

VERDOLAGA: Mala Hierba vs Buen Alimento

Las verdolagas se pueden comer crudas o cocidas como cualquier verdura y son muy recomendables por ser saludables y nutritivas. Aporta naturalmente gran variedad de nutrientes importantes para una alimentación saludable.

Tabla 1: Análisis del contenido en 100 gr de verdolaga cruda:

Nutrientes	Valor
Carbohidratos	3.43 gr
Proteínas	1.3 gr
Grasas	0.1 gr
Hierro	1.99 mg
Calcio	65 mg
Magnesio	68 mg
Potasio	494 mg
Manganeso	0.303 mg
Cobre	0.113 mg
Fosforo	44 mg
Cinc	0.17 mg
Agua	93.92 gr
 Cenizas	1.25 gr

Fuente: Adaptado de: USDA National Nutrient Database for Standard Reference

La Verdolaga, además de poseer los nutrientes mencionados anteriormente en la tabla 1, es una planta rica en vitaminas, de las cuales se destacan las Vitamina A y Vitamina C.

Tabla 2: Análisis del contenido en 100 gr hojas frescas:

Vitamina A	6.100 a 8.300 UI
Vitamina C	26 mg

Fuente: Zennie y Ogzewalla, 1977. ¹⁷

¹⁷ Zennie Thomas M., con más de 20 años de experiencia en la Química Analítica de productos farmacéuticos y naturales. Líder investigador asociado, Jefe de grupo y Jefe de Espectroscopia en Holanda Desarrollo Químico, Pfizer inc y Warner Lambert, Parke Davis. Ogzewalla Dwayne C., investigador, trabajo en el área Farmacológica, y autor de diferentes publicaciones en la Revista Journal of Pharmaceutical Sciences-J. Pharm Sci, y distintos Diarios y Conferencias.

Las dietas altas en ácidos grasos Omega 3 poseen efectos benéficos en la salud del ser humano. La Verdolaga es una planta ideal para las personas con problemas cardiacos ya que el contenido en ácidos grasos Omega 3 es muy alto asemejándose a los aceites de origen marino.

Es una planta que tiene un perfil estelar de ácidos grasos Omega 3 en comparación con otros vegetales. Entre los vegetales de hojas verdes es considerada la fuente más rica de ácido linoleico conveniente para el consumo humano. Así, esta puede ser una planta sustituta del aceite de pescado debido a su alto contenido de ácido linoleico, el precursor del orden más alto de los ácidos grasos Omega 3. (Paez, Gonzalez, Vera, Ringelberg & Tschapliski, 2007).¹⁸

El contenido de ácido linoleico que posee varía con la edad, el tipo de tejido, y con las hojas que contienen concentraciones más altas que en los tallos. La presencia y la concentración del ácido linoleico pueden variar con el cultivar, la distribución geográfica, la etapa de desarrollo y de los factores ambientales. (Simopoulos, Norman, Gillaspay & Duke, 1992).¹⁹

En Junio de 2009, en el simposio organizado por las redes de Verdolaga y Quelites del Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación (SINAREFI), en el Jardín Botánico del Instituto de Biología, se tuvo conocimiento de que los productores reconocían la presencia de diferentes formas de Verdolaga cultivada en el estado de Morelo y la zona Chinampera del Distrito Federal. Se presentaron resultados de las propiedades nutrimentales de la verdolaga, su estatus como planta en proceso de domesticación y fuente rica del grupo Omega 3 y omega 6. Los estudios realizados la proponen como fuente del requerimiento total de Omegas necesarios para el ser humano. (Mera-Ovando, Boettler, Solano, 2009).²⁰

Luego de ser identificadas las formas cultivadas y arvenses, se fijaron épocas para la colecta del material fresco, el cual fue entregado a los laboratorios de Nutrición Animal y Tecnología de Alimentos pertenecientes a la Dirección de Nutrición del Instituto Nacional de

¹⁸ Estos autores sostienen que la Verdolaga es una planta con beneficios nutricionales importantes ya que su contenido en Omega 3 se asemeja bastante al aceite de pescado lo cual podría ser este sustituido en el consumo humano.

¹⁹ Estos autores señalan que el contenido de Omega 3 presentes en la Verdolaga varía según diversas condiciones y factores ambientales.

²⁰ Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Biología, Jardín Botánico. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Subirán. Estos autores describen el trabajo presentado por distintos productores, quienes reconocen la existencia de diferentes formas de cultivación de la Verdolaga y la presencia de Omega 3 y 6.

Ciencias Médicas y Nutrición de Salvador Subirán, donde se llevó a cabo la determinación de ácidos grasos, vitaminas y minerales. (Mera-Ovando, Boettler, Solano, 2009).²¹

Figura 1: Diferentes formas de Verdolagas cultivadas.



Fuente: autor responsable: mcknight@ibiologia.unam.mx

Para la determinación del perfil de ácidos grasos fue necesario que las muestras colectadas se secan al aire libre en un invernadero para posteriormente ser molidas hasta conseguir los gramos solicitados para dicho estudio. Luego de los estudios realizados en el análisis de la cultivación de las Verdolagas, mostraron el potencial favorable de la Verdolaga como fuente vegetal alternativa de Omegas 3 y 6. (Mera-Ovando, Boettler, Solano, 2009).²²

Se obtuvieron valores con variantes cultivadas y con variantes arvenses o llamadas mala hierba o yuyo o maleza.

Los valores obtenidos en las variantes cultivadas muestran una fuente vegetal potencial de Omegas 3 y 6. Mientras que los materiales arvenses, permiten un parámetro de comparación de la especie, debido a que se encuentra bajo activo proceso de domesticación. (Mera-Ovando, Boettler, Solano, 2009).²³

²¹ Estos autores describen el procedimiento llevado a cabo durante el proceso de investigación con respecto al análisis en las distintas formas de cultivación de la Verdolaga.

²² Estos autores sostienen que la Verdolaga podría brindar el requerimiento necesario para el consumo humano en cuanto a la cantidad recomendada de Omegas 3 y 6. Ideal para personas con problemas cardiovasculares.

²³ Estos autores aseguran que los resultados obtenidos en el trabajo de investigación fueron satisfactorios pudiendo así demostrar la presencia ácidos grasos Omega 3 y 6.

La incorporación de la Verdolaga a la alimentación es una propuesta muy conveniente en el consumo humano, ya que la naturaleza nos la brinda de manera silvestre, a además, es comestible, aportando así nutrientes primordiales para la salud humana y previniendo enfermedades cardiovasculares. Sería beneficioso promocionar su uso y planificar la ingesta que permita definir las porciones necesarias que brindarían el requerimiento total de omegas imprescindibles, como así también, describir cuales son las formas de transformación en la elaboración de los alimentos para que no se modifiquen los valores obtenidos en fresco.

En México, la Verdolaga es considerada centro de diversidad debido a su presencia como maleza universal. Se dispone ampliamente en las regiones templadas y tropicales del mundo. Presenta una alta competitividad con otros cultivos debido a su forma de vida y habito de crecimiento, ya que se desarrolla en forma rápida y en diferentes direcciones, condición dada por su alta capacidad de adaptación, latencia prolongada de la semilla y ciclo biológico corto. Se encuentra entre los quelites de mayor consumo, incluso se ha iniciado su cultivo a mayor escala debido a su demanda en el mercado. (SINAREFI, 2008).²⁴

En el 2008, la Red de la Verdolaga inicio sus actividades; integrada por 16 investigadores pertenecientes a la Universidad Nacional Autónoma de México, la Escuela Mexicana de cocina, la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas y el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubiran, quienes trabajan en conjunto con 7 productores de San Andrés Mixquic, Tlahuac. Comenzó sus operaciones con el diagnóstico del estatus del recurso en México. Desde el inicio de sus operaciones en el año 2008 hasta el año 2013 la red de la Verdolaga ha ejercido un total de \$ 1.719.200.00 con respecto al presupuesto ejercido sobre las líneas de acción asistidas. Atendió grandes áreas estrategias generando resultados relevantes como el inventario de la Verdolaga a nivel Nacional, diagnóstico del recurso en México, con más de 60 colectas dirigida para el resguardo de la diversidad y generación de nuevos productos a base de Verdolaga. (SINAREFI, 2008).²⁵

A partir de 1990 aparecen los datos sobre la producción Nacional de Verdolaga en México. Aunque se cultivan en todo el país, los estados de mayor producción son baja

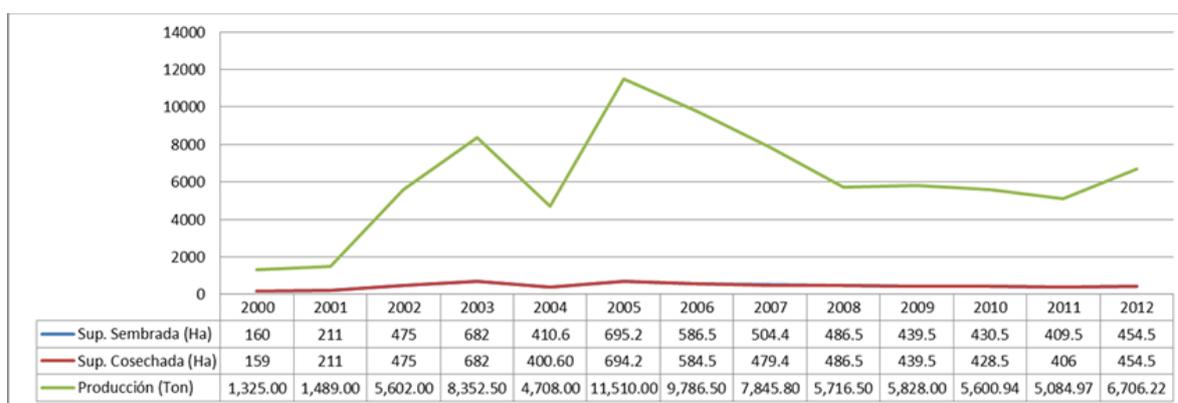
²⁴ Sistema Nacional de Recursos Filogenéticos para la Alimentación y la Agricultura. El sistema está formado por Macro-Redes, estas integran un conjunto de cultivos de acuerdo a su uso. Cada Red atiende un cultivo específico, y realiza actividades de acuerdo al Plan Nacional de Acción. La Red de la Verdolaga inició sus actividades en el año 2008.

²⁵ La Red Verdolaga es una de las Redes funcionales del SINAREFI, siendo un grupo interdisciplinario, multidisciplinario e interinstitucional. Desarrolla sus actividades con el objetivo de asegurar la conservación y el aprovechamiento sustentable de la Verdolaga. Recuperado de: www.sinarefi.org.mx/redes/red_verdolaga.html

California Norte, Morelos y el D.F. Existen dos regiones bien definidas como productoras de Verdolaga: la región chinampera de Xochimilco San Gregorio, Mixquic de clima templado y la de Cuautla, Morelos de clima cálido. (SINAREFI, 2008).²⁶

La siguiente grafica muestra los datos reportados de superficie sembrada, cosechada y el total de la producción de Verdolaga en México.

Grafica 1: Datos estadísticos de la producción de la Verdolaga en México durante el periodo 2000-2012



Fuente: SIAP, 2012.

Como se puede observar en la gráfica 1, y de acuerdo con los datos reportados por el SIAP, a través de los años la producción de la Verdolaga fue fluctuando. En el 2012 se ha visto un aumento del 75 % con respecto al año 2000. Y en el año 2005, fue el año en que más toneladas producidas se han registrado.

La Verdolaga es una excelente alternativa en la incorporación a la dieta humana, ya que posee nutrientes muy valiosos, y además, es una planta fácilmente accesible, que no requiere de cuidados importantes, es ampliamente distribuida mundialmente, conocida desde tiempos muy remotos. Como planta silvestre no solo sirve de sustento a multitud de pueblos en el mundo entero sino que también se cultiva y se comercializa. (Rapoport, 2009).²⁷

²⁶ Esta Red señala a México como país productor de Verdolaga, siendo algunas regiones donde es producida mayoritariamente. Su uso y aceptación como quelite en la dieta mexicana permite suponer que se consume desde épocas muy antiguas.

²⁷ Señala la importancia de la planta como fuente alimentaria para el consumo humano a nivel mundial. En muchos países, como lo es en México se comercializa, es parte de la culinaria típica del país.

Los usos culinarios de la Verdolaga son múltiples ya que puede consumirse tanto cruda como cocida; como así también, puede ser utilizada gran parte de la planta, como ser las hojas que se usan en ensaladas seleccionando idealmente las hojas más carnosas de la planta joven, los tallos carnosos, las semillas se pueden moler y usarlas para hacer pan. Se puede realizar variedad de preparaciones como guisos, sopas, tortillas, ensaladas, como rellenos de empanadas o tartas, budín, soufflé. Es una planta que aporta sabor, nutrientes y color a nuestra dieta por lo cual es recomendada con frecuencia.

Para poder identificar y estudiar plantas silvestres se debe estudiar un poco antes de consumirlas para evitar comer algo que no debe comerse o algo que es venenoso. Teniendo la voluntad de aprender lo que se puede comer, ayudara aprovechar algunas de las plantas nutritivas y que promueven la salud de forma gratuita, y hacerlo es muy divertido. Con la disponibilidad de Internet, con una cantidad de libros impresos, clases sobre los alimentos silvestres, actualmente es muy fácil tener acceso a esta información. Es buena idea aprender a identificar las plantas silvestres y después extremar precauciones a la hora de recolectarlas para comerlas. Lo recomendado es comenzar a consumirlas en pequeñas cantidades para ver cómo reacciona nuestro cuerpo. (Mercola, 2012).²⁸

²⁸ Medico Osteópata, es miembro de la Asociación de Médicos y Cirujanos Americanos, y de varias Organizaciones de Medicina Alternativa, y es empresario Web, conocido por: mercola.com, es un sitio Web de la Medicina Alternativa. Recuperado de: <http://español.mercola.com/boletín-de-salud/5-hierbas>.

CAPÍTULO 2

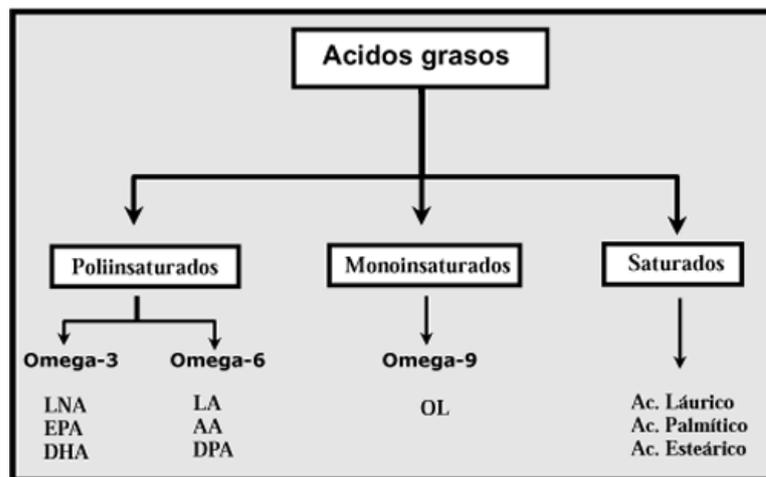
Conociendo los Ácidos Grasos: OMEGA 3



VERDOLAGA
una alternativa saludable

Los ácidos grasos son moléculas muy energéticas y necesarias en todos los procesos celulares en presencia de oxígeno. Un ácido graso es una biomolécula de naturaleza lipídica formada por una larga cadena hidrocarbonada lineal, de distinta longitud o números de átomos de carbono, en cuyo extremo hay un grupo carboxilo. Los ácidos grasos forman parte de los fosfolípidos y glucolípidos, moléculas que constituyen la bicapa lipídica de todas las membranas celulares. La mayoría de los ácidos grasos se encuentran en forma de triglicéridos, moléculas donde los extremos carboxílico (-COOH) de 3 ácidos grasos se esterifican con cada uno de los grupos hidroxilos (-OH) del glicerol; los triglicéridos se almacenan en el tejido adiposo. Los ácidos carboxílicos de cadena larga suelen tener un par de carbono, de 14 a 22. El organismo puede sintetizar ácidos grasos saturados y monoinsaturados pero no puede sintetizar ácidos grasos poliinsaturados.

Diagrama 1: Familia de ácidos grasos



Fuente: Nieto María Susana, Valenzuela B. Alonso, 2001. ²⁹

La forma más común de clasificar a los ácidos grasos es según su grado de saturación en saturados o insaturados, o según la longitud de su cadena clasificándose en cadena corta, media, larga o muy larga (Castro-González, 2002). ³⁰

²⁹ Estos autores muestran de manera esquemática la distribución de la familia de los ácidos grasos.

³⁰ Bióloga, UNAM. Investigador titular, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Subirán. Doctorado en Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma Metropolitana.

Existen distintos ácidos grasos y se clasifican de acuerdo con su estructura química. Si no presentan dobles enlaces se denominan ácidos grasos saturados, si tienen un solo doble enlace se denominan monoinsaturados y si tienen más de uno se denominan ácidos grasos poliinsaturados. Los saturados forman parte de las grasas y mantecas, los monoinsaturados abundan en los aceites vegetales tales como el de oliva, canola y palta y los poliinsaturados están presentes en aceites vegetales y alimentos de origen marino.

Los ácidos grasos insaturados a su vez pueden ser monoinsaturados (AGMI) o poliinsaturados (AGPI). Los AGMI son los Omega 9; mientras que los AGPI se clasifican en familias, siendo las más importantes Omega 6 y Omega 3. La denominación Omega deriva de la última letra del alfabeto griego, denotando que la enumeración de los ácidos grasos se realiza desde el carbono extremo terminal de la molécula. El principal representante de la familia Omega 9 es el ácido graso oleico (C18:1,AO), el del Omega 6 es el ácido linoleico (C18:2,AL) y el de la familia Omega 3 es el ácido alfa linolenico (C18:3,ALN). Desde el punto de vista nutricional es muy importante identificar la familia a la que pertenece un ácido graso, debido a que los ácidos grasos Omega 9 pueden ser formados por los organismos animales, no así los ácidos grasos Omega 6 y Omega 3. (Valenzuela & Sanhueza, 2009)³¹. Los ácidos grasos Omega 6 y Omega 3 son ácidos grasos esenciales poliinsaturados, los cuales deben ser incluidos en la dieta porque el metabolismo humano no puede sintetizarlos. Ambos poseen funciones importantes como la reducción del nivel de colesterol, además, los ácidos grasos Omega 3 son componentes estructurales del cerebro y de la retina, esenciales para un adecuado desarrollo y funcionamiento del cerebro y del sistema nervioso; se concentran en la retina y la corteza cerebral. (Mera-Ovando, Boettler & Solano, 2009).³²

Los aceites vegetales de origen terrestre contienen ácidos grasos en su mayoría monoinsaturados, los cuales pertenecen a la familia Omega 9, y poliinsaturados, los cuales pertenecen a la familia Omega 6, y contienen en pequeñas cantidades o no contienen ácidos grasos de la familia Omega 3. Los aceites de canola, chía, y linaza son los aceites con mayor contenido de Omega 3. El aceite de oliva, de girasol, de pepita de uva, de maíz, y de soja, son los aceites vegetales más consumidos. (Valenzuela, "et al").³³

³¹ Estos autores señalan que los ácidos grasos Omega 9 son considerados no esenciales debido a que pueden ser sintetizados a partir de precursores dietéticos.

³² Estos autores describen las funciones fundamentales de los ácidos grasos esenciales poliinsaturados en el ser humano y la importancia que poseen incorporándolos a la dieta habitual.

³³ Estos autores mencionan la variedad de aceites vegetales para el consumo humano, destacando los más consumidos, además, los diferencian de acuerdo a la familia a la cual pertenecen.

Conociendo los Ácidos Grasos: OMEGA 3

La nomenclatura de los ácidos grasos usa el alfabeto griego para identificar la posición de los enlaces dobles en los carbonos de su estructura química. El carbono del grupo carboxilo es el número uno y el "alfa" es el adyacente, el número dos. El carbono Omega corresponde al último de la cadena porque dicha letra es la última del alfabeto griego.

Tabla 3: Nomenclatura de los ácidos grasos esenciales

<i>Nombre común</i>	<i>Nombre sistemático</i>	<i>Abreviatura</i>	<i>Formula</i>
Familia Omega 6			
Linoleico	Cis-9,12-octadecadienoico (LA)	18:2 O-6	C ₁₈ H ₃₂ O ₂
Gamma-linolenico	Cis-6,9,12-octadecatrienoico	18:3 O-6	C ₁₈ H ₃₀ O ₂
Dihomoglinoleico	Cis-8,11,14-eicosatrienoico	20:3 O-6	C ₂₀ H ₃₄ O ₂
Araquidónico (AA)	Cis-5,8,11,14-eicosatetraenoico	20:4 O-6	C ₂₀ H ₃₂ O ₂
Adrenico	Cis-7,10,13,16-docosatetraenoico	22:4 O-6	C ₂₂ H ₃₆ O ₂
Osmond	Cis-4,7,10,13,16-docosapentaenoico	22:5 O-6	C ₂₂ H ₃₄ O ₂
Familia Omega 3			
Alfa-linolenico	Cis-9,12,15-octadecatrienoico (ALA)	18:3 O-3	C ₁₈ H ₃₀ O ₂
Estearidonico	Cis-6,9,12,15-octadecatetraenoico	18:4 O-3	C ₁₈ H ₂₈ O ₂
Timnodonico	Cis-5,8,11,14,17-eicosapentaenoico (EPA)	20:5 O-3	C ₃₀ H ₃₀ O ₂
Clupanodonico	Cis-7,10,13,16,19-docosapentaenoico (DPA)	22:5 O-3	C ₂₂ H ₃₄ O ₂
Cervonico	Cis-4,7,10,13,16,19-docosahexaenoico (DHA)	22:6 O-3	C ₂₂ H ₃₂ O ₂

Fuente: Adaptado de: Castro, 2002.

La familia de AGPI Omega 6 deriva del ácido linoleico, con dos dobles enlaces, y se caracteriza por tener su primer doble enlace en carbono número 6 de la cadena, contando desde el metilo del extremo de la misma. La familia de AGPI Omega 3 deriva del ácido alfa linolenico (ALA), con tres dobles enlaces, cuyos ácidos grasos tienen su primer doble enlace en carbono número 3 de la cadena. Los números y posiciones de los dobles enlaces de la cadena confieren a los ácidos grasos diferentes propiedades fisiológicas derivadas de su metabolismo. (Carrero, Martín-Bautista, Baro, Fonolla, Jiménez, Boza & López Huertas, 2005).³⁴

³⁴ Estos autores describen las distintas familias de los ácidos grasos Omegas de acuerdo a la estructura química que poseen cada uno.

La dualidad entre el Omega 6 y Omega 3 plantea que la correcta proporción en el consumo de ambos Omegas disminuye el riesgo de padecer diversas enfermedades relacionadas con la inflamación crónica de los tejidos entre ellas la obesidad, diabetes, hipertensión, cáncer de colon, artritis, enfermedad de Alzheimer entre otras. (Gatica Bello, 2001).³⁵

Los AGPI se diferencian por la posición del último doble enlace en su estructura, contando desde el carbono Omega. Tanto los ácidos grasos Omega 6 y los Omega 3 presentan funciones distintas. Los Omega 6 son la fuente principal para la generación de moléculas proinflamatorias tales como las prostaglandinas y leucotrienos así como moléculas vasoconstrictoras tales como los tromboxanos. Y los Omega 3 presentan propiedades vasodilatadoras y generan moléculas que resuelven la inflamación denominadas resolvinas. (Gatica Bello, "et al").³⁶

El ácido linoleico se metaboliza a ácido araquidónico, y el ácido alfa linolenico da lugar al ácido eicosapentaenoico (EPA) y al ácido docosahexaenoico (DHA). Todos emplean las mismas rutas metabólicas y compiten por las mismas enzimas elongasas y desaturasas. Además de ser una fuente de energía, los AGPI Omega 6 y Omega 3 se incorporan a las membranas de las células, donde son precursores de los eicosanoides: prostaglandinas, prostaciclina, tromboxanos, leucotrienos, que intervienen en procesos fisiológicos tales como la coagulación de la sangre o las respuestas inflamatoria e inmunológica. Los eicosanoides sintetizados a partir de los Omega 3 son menos activos, por ejemplo tienen menor actividad antiinflamatoria, que los eicosanoides derivados de los Omega 6. (Carrero, "et al").³⁷ Al aumentar el consumo de Omega 3 en la dieta, se puede incrementar la producción de eicosanoides de estas formas menos activas. El consumo de ácidos grasos Omega 6 y Omega 3 determina los tipos y cantidades de eicosanoides en el organismo, lo cual influye potencialmente en todos los procesos en los que intervienen.

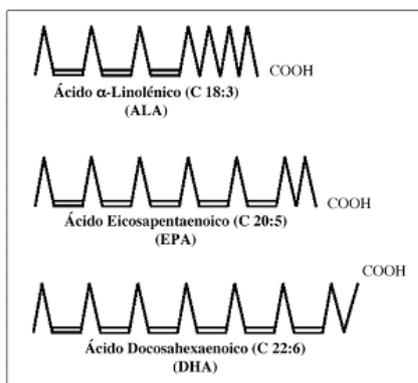
³⁵ Señala la importancia que tiene la relación del Omega 3 Y Omega 6 consumiéndolos en proporciones adecuadas siendo favorables en ciertas enfermedades. Recuperado de: http://www.dinta.cl/docs/epa%20_dha.pdf

³⁶ Estos autores afirman que los AGPI tanto Omega 6 como el Omega 3 poseen distintas funciones, por lo cual lo apropiado es consumirlos en cantidades apropiadas aprovechando así la utilidad de los mismos.

³⁷ Estos autores explican las funciones generales de los ácidos grasos Omega 6 y Omega 3, y dan una perspectiva general sobre los efectos que el consumo de estos ácidos produce en la salud, con especial énfasis para la salud cardiovascular

La estructura química de una sustancia aporta información sobre el modo en que se enlazan los distintos átomos o iones que forman una molécula.

Figura 2: Estructura química de los AGPI Omega 3: ALA, EPA y DHA.



Fuente: Carrero, 2005.

El EPA y DHA, considerando su rápida asimilación metabólica, confiere mayor relevancia al soporte nutricional clínico basado en los ácidos grasos Omega 3 constatando así la asociación entre las enfermedades cardiovasculares y las carencia de EPA y DHA.

El interés actual por los ácidos grasos Omega 3 de cadena larga, EPA y DHA, estriba en el descubrimiento de una menor morbilidad y mortalidad por enfermedades cardiovasculares en poblaciones que consumen cantidades significativas de EPA y DHA. A principios de los años 70 se pudo comprobar que en Groenlandia la incidencia de mortalidad por infarto de agudo de miocardio era muy baja (10-30 %), si bien su dieta tradicional de los esquimales era rica en grasas, proporcionaba varios gramos de EPA y DHA (10 gramos diarios por cada 3000 Kcal) de la caza de ballenas y otros mamíferos marinos. Y se comparó con la de Dinamarca, donde su dieta era rica en grasas saturadas y ácidos grasos Omega 6 y solo entre 0,10 y 0,15 gramos de EPA y DHA. Entre ambas poblaciones las concentraciones de colesterol en sangre no eran tan dispares. (García Muriana, 2007).³⁸

La diferencia de mortalidad se relaciona con la ingesta de ácidos grasos Omega 3, y además, con el cociente entre los ácidos grasos Omega 6 y Omega 3. Por lo tanto, en una dieta equilibrada la ingesta de nutrientes procedentes de las grasas ha de contener ácidos grasos saturados, monoinsaturados y poliinsaturados Omega 6 y Omega 3 en proporciones adecuadas.

³⁸ Este autor señala el efecto benefactor de los Omega 3 con respecto a las enfermedades cardiovasculares, como así también, la importancia de la ingesta provenientes de las grasas en cantidades apropiadas.

La OMS recomienda el consumo mínimo diario de 0,3 a 0,5 gramos de EPA y DHA en la población general, lo cual sería una proporción de 1:5 entre los ácidos Omega 3 y Omega 6, respectivamente, mientras que se aumenta a 1 gramo el consumo de ácidos grasos Omega 3 para personas con antecedentes de enfermedad coronaria. (García Muriana, "et al").³⁹

Los ácidos grasos Omega 3 son bien tolerados y se incorporan muy rápidamente en las membranas celulares. Luego de tres horas de una infusión intravenosa con ácidos grasos Omega 3 se detecta un aumento del contenido de ácidos grasos Omega 3 en células del sistema inmune, como neutrófilos, linfocitos, monocitos y macrófagos. (García Muriana, "et al").⁴⁰ Cuando ingerimos ácido alfa linolenico una parte se utiliza por nuestras células para sintetizar EPA y DHA, pero la ingesta de alimentos que ya los contienen acelera notablemente su biodisponibilidad y su utilización.

Los ácidos grasos Omega 3, EPA y DHA, son muy valorados por los beneficios que poseen en la salud y la nutrición tanto humana como animal al ser consumidos. El beneficio del consumo de EPA se asocia con la protección de la salud cardiovascular, principal causa de muerte en el mundo. El consumo diario de EPA disminuye los triglicéridos y el colesterol sanguíneo, además, baja la presión vascular, tiene efectos antitrombóticos y antiinflamatorios, ejerce un efecto protector sobre las arritmias cardíacas. El consumo de DHA es primordial para la formación y la función del sistema nervioso y visual, con lo cual permite el trabajo neuronal vinculado con el desarrollo de la inteligencia de las personas. (Valenzuela, "et al").⁴¹

Es notable el interés que existe para el desarrollo fetal los AGPI de cadena larga, especialmente los Omega 3. El DHA se acumula rápidamente en el cerebro y la retina durante la gestación y el primer año de vida. Es esencial garantizar un consumo adecuado de DHA en la dieta, principalmente en mujeres gestantes y en niños pequeños.

³⁹ Este autor expresa las cantidades diarias mínimas de Omega 3 según las recomendaciones establecidas por la Organización Mundial de la Salud, considerando la creciente evidencia acerca de los efectos benéficos de EPA y DHA.

⁴⁰ Este autor sostiene que los ácidos grasos Omega 3 presentan una asimilación bastante rápida luego de ser ingeridos, lo cual tendría un impacto favorable en la reducción de las estancias hospitalarias.

⁴¹ Estos autores describen las funciones de los ácidos grasos Omega 3, EPA y DHA, además señalan los efectos protectores de cada ácido graso de cadena larga.

Su consumo durante el embarazo reduce el riesgo de parto prematuro temprano, y en los niños pequeños mejora el rendimiento cognitivo. Se acordó que en la nutrición materna y del lactante la ingestión diaria media de DHA es de 200 mg como mínimo. (Ramakrishnan, 2010).⁴²

Figura 3: Importancia de la suplementación con DHA

En la madre	
-	Permite embarazos más prolongados
-	Disminuye la insulino resistencia y la diabetes gestacional
-	Disminuye el riesgo de depresión post-parto
En el bebé	
-	Mejora agudeza visual y percepción de los colores
-	Puede aumentar hasta en 4 puntos el CI
-	Mejora la capacidad de aprendizaje y de memorización
-	Disminuye la incidencia de déficit atencional

Fuente: Valenzuela, Sanhueza, 2009.

Es fundamental la suplementación durante la gestación y la lactancia con DHA siendo muy beneficioso para la madre y para el recién nacido. Se recomienda a las mujeres embarazadas el consumo de DHA durante el tercer trimestre del embarazo y en los niños durante el primer año de vida. Existen fórmulas alimenticias para lactantes suplementadas con DHA, y también existen leches para embarazadas enriquecidas con DHA Y EPA.

Tabla 4: Ingesta recomendada de EPA y DHA

Condición	Ingesta recomendada de EPA y DHA
<i>Adulto</i>	0,250 gr /día (EPA y DHA)
<i>Mujer embarazada y lactancia</i>	0,3 gr /día (EPA y DHA) con menos de 0,2 gr /día de DHA
<i>Infante (6-12 meses de edad)</i>	10-12 mg /kg peso (DHA)

Fuente: Adaptado de: Gatica Bello, 2011.

⁴² Departamento de Salud Global Hubert, Facultad de Salud Pública Rollins, Universidad Emory, Atlanta, Ga., EEUU. Determina la importancia y las recomendaciones fundamentales del consumo diario de DHA para las mujeres gestantes y los niños en periodo de lactancia.

La dieta de la madre antes de la concepción es de gran importancia ya que determina en parte el tipo de grasas que se acumularan en los tejidos del feto. Los ácidos grasos Omega 3 son componentes estructurales del cerebro y de la retina durante el desarrollo del feto. Se ha estimado que aproximadamente 600 mg de los ácidos grasos esenciales son transferidos de la madre al feto durante una gestación a término y en una madre sana. Como en los bebés la capacidad para convertir ácidos grasos esenciales a ácidos grasos poliinsaturados es muy limitada, las madres gestantes deben tratar de ingerir niveles adecuados de Omega 3 para transferirlos a sus bebés. (Castro, "et al", 2002).⁴³

Los ácidos grasos Omega 3 también juegan un papel muy importante en la prevención y tratamiento de diversas enfermedades, siendo las más relevantes las enfermedades cardiovasculares. Los efectos saludables derivados del consumo o suplementación con AGPI Omega 3 tienen mayor relevancia en la prevención secundaria de dichas enfermedades. Las ECV son la principal causa de mortalidad en los países occidentales y una parte importante de Asia, y se conoce que la dieta puede influir en algunos de los factores de riesgo descritos para estas enfermedades. El consumo de Omega 3 puede favorecer a la salud cardiovascular, se podría reducir el riesgo de ECV con una ingesta pequeña de pescado rico en Omega 3. Con la ingesta de AGPI Omega 3 se puede reducir el riesgo de parada cardíaca como consecuencia del efecto regulador que estos AG Omega 3 ejercen sobre las propiedades eléctricas del miocardio, disminuyendo el riesgo de muerte súbita. (Carrero, "et al", 2005).⁴⁴

Con respecto al sistema cardiovascular, los AGPI Omega 3 poseen efectos antitrombóticos y antiarrítmicos, aumentan el tiempo de sangrado evitando la adherencia de plaquetas en las arterias, disminuyen la concentración de triglicéridos en plasma tras consumir una comida rica en grasa, reduce las concentraciones de colesterol en plasma previniendo así la arteriosclerosis, contribuyen a bajar la presión sanguínea. Estos efectos protectores son considerados como posibles mecanismos de acción de los AGPI Omega 3. El frecuente consumo de estos ácidos grasos disminuyen los triglicéridos y el colesterol sanguíneo, los cuales son lo determinante fundamental de riesgo cardiovascular.

⁴³ Esta autora explica los efectos benéficos de los ácidos grasos Omega 3 durante la gestación y el crecimiento de los lactantes, siendo los Omega 3 los ácidos grasos esenciales para el crecimiento y desarrollo normal, haciendo hincapié durante el tercer trimestre de gestación donde el desarrollo del sistema nervioso es mayor.

⁴⁴ Este autor sostiene la importancia en el consumo con una ingesta moderada en ácidos grasos Omega 3 en personas con antecedentes de enfermedades cardiovasculares o personas o alguna enfermedad cardiovascular ya establecida.

Las fuentes de ácidos grasos Omega 3 predominantes son los aceites vegetales y el pescado. La mayor fuente de EPA y DHA son los pescados, y la de ALA, ácido alfa linolénico, son los aceites vegetales.

Entre los aceites vegetales, el aceite de linaza es la fuente más rica de ALA, 57% de los ácidos grasos totales, mientras que la semilla de colza, soja, el germen de trigo y las nueces contienen entre un 7 y 13 %. (Carrero, 2005).⁴⁵

Los AGPI Omega 3 de origen marino se forman en el cloroplasto de las plantas marinas, microalgas que forman parte del fitoplancton, rico en AGPI Omega 3, que ayuda a adaptación de los peces a las aguas frías. Estos son consumidos por los peces, los cuales concentran EPA y DHA como triacilglicéridos, fundamentalmente en el tejido adiposo y en la grasa del músculo y vísceras. El alto contenido de ácidos grasos Omega 3 en los alimentos marinos varían en función de la especie del pescado, su lugar y época de captura, y la disponibilidad del fitoplancton, como así también el proceso industrial al que se someta. Y las condiciones de conservación del pescado después de la captura y del proceso industrial, también influyen en el contenido de Omega 3 en el aceite. (Castro, "et al", 2002).⁴⁶

Los aceites marinos obtenidos desde los peces de captura, fundamentalmente los grasos o también llamados azules, constituyen la principal fuente nutricional de ácidos grasos Omega 3 EPA y DHA. Pero el consumo directo de estos aceites no es posible debido a problemas organolépticos, sabor y olor a pescado, y además por su alta inestabilidad de estos productos. Por efecto de la luz, temperatura y presencia de metales se deterioran fácilmente desarrollando procesos de oxidación irreversibles. Por lo tanto, se los debe someter a procedimientos de refinación, desodorización, fraccionamiento y estabilización con antioxidantes para ser transformados en productos consumibles. (Valenzuela, "et al", 2009).⁴⁷

Mundialmente, el consumo de pescado ha disminuido desde los años 50 y los hábitos alimentarios han cambiado, favoreciendo el consumo de pescado blanco bajo en grasas sobre los pescados grasos. El consumo de ácidos grasos Omega 3 proveniente del pescado ha disminuido. Los humanos tienen la capacidad de convertir el ALA, que se encuentra en los vegetales verdes y ciertos vegetales en EPA y DHA, pero este proceso de

⁴⁵ Estos autores detallan la cantidad de ácidos grasos Omega 3 según su alimento fuente y de acuerdo del tipo ácido graso Omega 3.

⁴⁶ Esta autora describe determinadas características que influyen en la variación del contenido de Omega 3 en los alimentos marinos.

⁴⁷ Estos autores señalan la importancia que tienen los procesos de industrialización en el producto final de los aceites marinos para el óptimo consumo, y así obtener los beneficios nutricionales del producto.

conversión no es muy eficiente y además, está sujeto a la inhibición por los ácidos grasos Omega 6. (Castro, "et al", 2002).⁴⁸

Los pescados y mariscos son la fuente más abundante de ácidos grasos Omega 3, siendo estos alimentos de gran relevancia en la sociedad humana.

Tabla 5: Contenido de Omega 3: ALA, EPA y DHA

ÁCIDOS GRASOS Ω-3 EN PESCADOS Y CRUSTÁCEOS CRUDOS (g/100g PORCIÓN COMESTIBLE)								
	ALA	EPA	DHA		ALA	EPA	DHA	
Abadejo	-	0,1	0,4	Lucio walleye	Tr	0,1	0,2	
Alosa	-	Tr	Tr	Mantarraya Atlántico	-	0,007	0,06	
Alosa muroaji	0,1	0,5	1,5	Mantarraya del Sur	Tr	0,01	0,08	
Anchoas europeas	-	0,5	0,9	Merluza	Tr	0,1	0,1	
Anguila europea	0,7	0,1	0,1	Mero o cherna	Tr	Tr	0,3	
Arenque Atlántico	0,1	0,7	0,9	Mero rojo	-	Tr	0,2	
Arenque Pacífico	0,1	1,0	0,7	Mujol o lisa	Tr	0,5	0,6	
Arenque redondo	0,1	0,4	0,8	Mujol rayado	0,1	0,3	0,2	
Atún Albacora	0,2	0,3	1,0	Mustela	-	0,1	0,1	
Atún de aleta azul	-	0,4	1,2	Pampano de Florida	-	0,2	0,4	
Atún	-	0,1	0,4	Papagayo canario	Tr	0,2	0,3	
Atún skipjack	-	0,1	0,3	Papagayo	Tr	0,2	0,3	
Bacalao Atlántico	Tr	0,1	0,2	Papagayo pardo	Tr	0,3	0,4	
Bacalao Pacífico	Tr	0,1	0,1	Perca amarilla	Tr	0,1	0,2	
Bagre café	0,1	0,2	0,2	Perca blanca	0,1	0,2	0,1	
Bagre de canal	Tr	0,1	0,2	Perca de océano	Tr	0,1	0,1	
Macarela Atlántico	0,1	0,9	1,6	Tambor negro	Tr	0,1	0,1	
Macarela equina	Tr	0,3	0,3	Tiburón picudo	Tr	0,1	0,07	
Macarela japonesa	0,1	0,5	1,3	Tiburón de aleta negra	Tr	0,02	0,06	
Macarela gorda	0,3	0,9	1,0	Tiburón	-	Tr	0,5	
Macarela rey	-	1,0	1,2	Trucha arcoiris	0,1	0,1	0,4	
Capelina	0,1	0,6	0,5	Trucha Artica	Tr	0,1	0,5	
Carpa	0,3	0,2	0,1	Trucha de arena	Tr	0,1	0,2	
Cazón	0,1	0,7	1,2	Trucha de arroyo	0,2	0,2	0,2	
Cisco	0,1	0,1	0,3	Trucha de lago	0,4	0,5	1,1	
Eperlano arcoiris	0,1	0,3	0,4	Trucha manchada	Tr	0,1	0,1	
Eperlano estanque	-	0,1	0,2					
Eperlano dulce	0,3	0,2	0,1	CRUSTÁCEOS				
Esturión común	0,1	0,2	0,1	Camarón bco. Atlántico	Tr	0,2	0,2	
Esturión Atlántico	Tr	1,0	0,5	Camarón del norte	Tr	0,3	0,2	
Fice Europeo	Tr	Tr	0,1	Camarón	Tr	0,2	0,1	
Huauchinango	Tr	Tr	0,2	Camarón kuruma	Tr	0,3	0,2	
Hipogloso Groenlandia	Tr	0,5	0,4	Camarón pardo Atlántico	Tr	0,2	0,1	
Hipogloso Pacífico	0,1	0,1	0,3	Cangrejo azul (Jaiba)	Tr	0,2	0,2	
Lenguado cola amarilla	Tr	0,1	0,1	Cangrejo Dúngenés	Tr	0,2	0,1	
Lenguado europeo	Tr	Tr	0,1	Cangrejo reina	Tr	0,2	0,1	
Lenguado	Tr	0,1	0,1	Cangrejo de Alaska	Tr	0,2	0,1	
Lobina de agua dulce	Tr	0,1	0,2	Langosta sureña	Tr	0,2	0,1	
Lobina japonesa	Tr	0,1	0,3	Langosta del Caribe	Tr	0,2	0,1	
Lobina rayada	Tr	0,2	0,6	Langosta Europea	Tr	0,1	0,1	
Lucio septentrional	Tr	Tr	0,1	Langosta septentrional	Tr	0,1	0,1	

Fuente: Castro, 2002.

⁴⁸ Esta autora sostiene que el consumo de pescados grasos es bajo, y que la conversión de los distintos ácidos grasos en el ser humano no es tan eficiente como para cubrir con las recomendaciones, siendo lo ideal incorporarlos a través de la dieta.

Los moluscos son beneficiosos debido a su contenido bajo en grasas y su bajísimo aporte calórico, además aporta ácidos grasos esenciales ayudando a disminuir el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

Tabla 6: Contenido de Omega 3: ALA, EPA y DHA

ACIDOS GRASOS Ω -3 EN MOLUSCOS (g/100g)			
MOLUSCOS	ALA	EPA	DHA
Almeja de concha blanda	Tr	0,2	0,2
Almeja de cuello angosto	Tr	Tr	Tr
Almeja de surf	Tr	0,1	0,1
Almeja japonesa	-	0,1	0,1
Almeja de concha dura	Tr	Tr	Tr
Almeja de río	-	Tr	Tr
Calamar de aleta corta	Tr	0,2	0,4
Calamar del Atlántico	Tr	0,1	0,3
Caracola	Tr	0,6	0,4
Litorina caracolillo común	0,2	0,5	Tr
Mejillón azul	Tr	0,2	0,3
Mejillón del Mediterráneo	-	0,1	0,1
Ostión del Pacífico	Tr	0,4	0,2
Ostión europeo	0,1	0,3	0,2
Ostra oriental	Tr	0,2	0,2
Pulpo común	-	0,1	0,1
Venera calico	Tr	0,1	0,1

Fuente: Castro, 2002.

La naturaleza nos brinda variedad de plantas que son fuentes de ácidos grasos esenciales, muchas de estas plantas terrestres contienen ácidos grasos Omega 6 Y Omega 3 (ALA).

El consumo de vegetales frescos y congelados en las últimas décadas ha aumentado notablemente. Es importante tener en cuenta la existencia de diferentes condiciones que son influenciadas para el análisis y evaluación de los lípidos y ácidos grasos vegetales, como las condiciones de producción, cultivo, época, madurez de la planta, prácticas culturales, procesos, almacenamiento.

El ácido alfa linolenico, pero no EPA ni DHA, se pueden encontrar en alimentos de origen vegetal, como en las hojas verdes y frutos secos, como las nueces, y también en aceites de colza, soja y germen de trigo. Ya que la masa de plantas verdes en la tierra y en los océanos es enorme y además, que el ácido alfa linolenico es mayoritario en las grasas de los cloroplastos de membrana es posible que este ácido graso sea uno de los que más predominan en el planeta. (Castro, 2002).⁴⁹

La Verdolaga es uno de los vegetales que se consumen intensamente en sopas y ensaladas en Grecia, Islas Griegas, Líbano y otras partes del Mediterráneo, donde la

⁴⁹ Esta autora señala que también en el reino vegetal podemos encontrar ciertos alimentos que contiene ácidos grasos esenciales que son fundamentales para nuestro organismo.

incidencia de enfermedades cardiovasculares y cáncer es baja. Esta planta es la fuente vegetal terrestre más rica en ácidos grasos Omega 3 ALA y EPA. (Castro, 2002).⁵⁰

Tabla 7: Contenido de Omega 3: ALA, EPA y DHA

CONTENIDO DE ACIDOS GRASOS Ω-3 EN VEGETALES		ALA	EPA	DHA
VEGETALES				
	Mg/g BH			
Verdolaga		4,05	0,01	
Espinaca		0,89		
Lechuga		0,26	0,001	
Lechuga roja		0,31	0,002	
Mostaza		0,48	0,001	
Hojas de cacahuete		49,0	2,2	
	g/100g			
Quinoa		8,35		
Germinado de frijol		0,3		
Brócoli		0,1		
Coliflor		0,1		
Rábano		0,7		
Espirulina		0,8		
Soya cruda		3,2		
Espinaca		0,1		
Soya cocida		2,1		
NUECES Y SEMILLAS				
Almendras		0,4		
Nuez de haya		1,7		
Nuez mantequilla		8,7		
Chía		3,9		
Lino		22,8		
Hickory		1,0		
Cacahuete		0,003		
Pecana		0,7		
Nuez de Nogal		6,8		
LEGUMBRES				
	g/100g			
Frijoles secos		0,6		
Garbanzo		0,1		
Chicharos de vaca		0,3		
Lentejas		0,1		
Frijol lima		0,2		
Chicharo		0,2		
Soya		1,6		
GRANOS				
Cebada, salv.		0,3		
Maíz, germ.		0,3		
Avena, germ.		1,4		
Arroz, salv.		0,2		
Trigo, salv.		0,2		
Trigo, germ.		0,7		
FRUTAS				
Aguacate de California		0,1		
Frambuesa		0,1		
Fresa		0,1		

Fuente: Castro, 2002.

En una alimentación normal nuestro organismo no acumula EPA pero si DHA. La acumulación de EPA en los tejidos será posible solamente cuando este ácido graso es

⁵⁰ Esta autora sostiene que existen lugares donde la Verdolaga es comercializada y consumida en la dieta habitual, esta planta brinda como aporte nutricional beneficios para la salud y sus nutrientes ayudan en la prevención de ciertas enfermedades.

consumido como tal, ya que fisiológicamente es solo un intermediario en la formación de del DHA, cual es el producto final del proceso y por consiguiente el ácido graso Omega 3 de mayor relevancia desde el punto de vista fisiológico, como sucede por ejemplo en el embarazo con el feto quien requiere altas concentraciones de DHA para su desarrollo, es aportado por la madre a través de su alimentación, reservas o suplementación de dicho nutriente. (Valenzuela, "et al", 2009).⁵¹

Una característica fundamental para tener en cuenta, especialmente en los AGPI Omega 3 es alto índice de oxidación lo que produce rancidez y el indeseable sabor a pescado. Es una limitante para el desarrollo masivo de alimentos enriquecidos con EPA y DHA. (Gatica Bello, "et al", 2011).⁵²

La adición de los AGPI Omega 3 en los alimentos radica en la química de los mismos. Estos ácidos son muy susceptibles a la oxidación y reaccionan rápidamente cuando se exponen a condiciones o agentes oxidantes como el oxígeno del aire.

Los productos alimenticios enriquecidos con ácidos grasos Omega 3 se comercializan desde hace décadas. Los alimentos de consumo habitual enriquecidos con estos ácidos son conocidos como alimentos funcionales o nutraceuticos. Actualmente en el mercado nacional se brindan diferentes productos alimenticios enriquecidos con ácidos grasos Omega 3, el SERNAC refiere como fundamental conocer y analizar las características de tales productos, y detecto tres productos que cumplen con características necesarias para el enriquecimiento de algunos alimentos: huevos de la marca Omega 3, margarina de la marca Belmont Omega 3 y la leche de la marca Omega Plus de Nestlé. (SERNAC, 2004).⁵³

Como alternativa para incrementar la ingesta de ácidos grasos Omega 3, una forma eficaz seria la fortificación o la incorporación de alimentos de uso cotidiano con Omega 3. Actualmente, la tecnología moderna de alimentos nos ofrece la posibilidad de que muchos alimentos puedan enriquecerse, y de hecho en el mundo existen gran variedad de productos alimenticios enriquecidos.

⁵¹ Estos autores señalan la importancia en el consumo de ácidos grasos esenciales para nuestro organismo. Es necesario su incorporación de estos ácidos para la acumulación en los tejidos o para ser transformados en los diferentes ácidos grasos que nuestro organismo no puede sintetizar por si solos y el resto se oxida con la finalidad de obtener energía.

⁵² Este autor refiere de un aspecto importante a considerar cuando se adicionan AGPI a los alimentos, con lo cual hay que tener en cuenta ciertas condiciones como la composición del producto, tipo de antioxidante a utilizar, procesos de manufactura.

⁵³ SERNAC, Servicio Nacional Chileno, fundado en el año 1990, es un servicio público chileno dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Institución encargada y responsable de cautelar, promover y velar por los derechos de los consumidores.

Los alimentos funcionales con mayor contenido de Omega 3 son cada vez más disponibles. Los niveles apropiados del consumo de estos ácidos pueden determinarse según el estado de salud y enfermedad de cada individuo. Los ácidos grasos Omega 3 son componentes integrales de una dieta sana y presentan un rol importante en la prevención de ciertas enfermedades, sobre todo las cardiovasculares. Los efectos benéficos de los ácidos grasos Omega 3 son evidentes, siendo de gran importancia durante la gestación y crecimiento de los bebés, en la prevención de Patologías Vasculares, Cáncer, Sida, Depresión. (Castro, "et al", 2002).⁵⁴

⁵⁴ Esta autora señala que tanto la ingesta de alimentos enriquecidos o funcionales como aquellos que contienen naturalmente Omega 3, son una opción muy eficaz en la reducción de factores de riesgo de ciertas enfermedades.

CAPÍTULO 3

VALIOSOS NUTRIENTES EN LA VERDOLAGA

- * HIERRO
- * VITAMINA A
- * VITAMINA C



VERDOLAGA
una alternativa saludable

La nutrición es el proceso biológico en el que los organismos asimilan los alimentos y los líquidos necesarios para el funcionamiento, crecimiento y mantenimiento de sus funciones vitales, además implica el estudio sobre el efecto de los nutrientes sobre la salud y enfermedad de las personas.

Nuestro organismo necesita cuantiosos nutrientes diferentes para mantenerse sano, y ningún alimento contiene todos los nutrientes, por el cual cuanto más variada sea la alimentación más fácil será cubrir con las necesidades de todos ellos. Los alimentos contienen sustancias necesarias para la vida lo cual llamamos nutrientes. Cada nutriente cumple con distintas funciones en nuestro organismo, pero algunos son esenciales, lo que significa que nuestro cuerpo no los puede producir por sí solo, por lo tanto deben estar presentes en los alimentos que ingerimos en la dieta diaria. Los alimentos son los encargados de aportar al organismo toda la energía necesaria para poder cumplir con todas las funciones. Esta energía se encuentra en forma de calorías contenidas en los nutrientes de los alimentos, siendo los hidratos de carbono y las grasas la principal fuente de energía para poder llevar a cabo todas las actividades del día. Los hidratos de carbono proporcionan energía de utilización rápida mientras que las grasas ocasionan reserva de energía. Las proteínas desempeñan funciones de construcción o plásticos produciendo tejido corporal y sintetiza enzimas. En cuanto a las funciones reguladoras, los responsables son los minerales, vitaminas, el agua, la fibra, antioxidantes.

El equilibrio de los iones minerales en los líquidos corporales regula la actividad de muchas enzimas, mantiene el equilibrio ácido básico y la presión osmótica, facilita la transferencia a través de la membrana de compuestos esenciales, y mantiene la irritabilidad nerviosa y muscular; en algunos casos los iones minerales son constituyentes estructurales de los tejidos corporales. De igual modo muchos minerales intervienen indirectamente en el proceso de crecimiento. (Mahan & Escott-Stump, 2000).⁵⁵

Los minerales son importantes para lograr el mantenimiento del cuerpo en perfecto estado de salud; pero como el organismo no puede fabricarlos es necesario utilizar las fuentes exteriores de los mismos, como son los alimentos.

El Hierro es un mineral fundamental y sumamente necesario en el organismo para que se forme la sangre. El cuerpo humano contiene unos 4 gramos de Hierro, del que más de la mitad se encuentra en forma de hemoglobina, el pigmento rojo de la sangre. La hemoglobina es la encargada de efectuar la función de transporte del oxígeno recogido de los

⁵⁵ Estos autores describen de manera generalizada las funciones fundamentales de los minerales en nuestro organismo siendo estos de gran importancia vital en nuestro cuerpo humano pudiendo así cumplir con las funciones necesarias y adecuadas.

pulmones hasta las células de todos los órganos y sistemas del cuerpo humano. La mioglobina, proteína muscular, también contiene pequeñas cantidades de este metal. El remanente de Hierro en el cuerpo varía de acuerdo a la dieta, y a las pérdidas corporales que generalmente son pequeñas.

La carencia de Hierro representa un problema grave de salud pública, principalmente en los países en vías de desarrollo. La infancia es una etapa de especial vulnerabilidad para desarrollar deficiencia de Hierro, debido al aumento de los requerimientos nutricionales de este metal, en relación con el crecimiento durante la etapa de desarrollo, y a la dificultad para cubrirlos a través de la dieta, especialmente en la población socioeconómica más desfavorable. (Barón, Liseti Solano, Páez & Pabón, 2007).⁵⁶

Otro grupo representativo y de gran importancia donde las necesidades aumentan es el embarazo, debido al incremento de la expansión de volemia y a tejidos nuevos. Durante el embarazo puede desarrollarse una anemia ferropénica debido al incremento en las necesidades de Hierro por las demandas para el rápido crecimiento del feto y la placenta y para hacer frente al creciente volumen sanguíneo de la madre.

La deficiencia de Hierro es la principal causa de anemia en los países en vías de desarrollo, y los grupos poblacionales más vulnerables a esta deficiencia serían los lactantes, niños en edad preescolar y escolar, mujeres en edad fértil, embarazo.

La anemia puede producir mayor susceptibilidad a infecciones, alteraciones funcionales del tubo digestivo, fallo en la movilización de la Vitamina A hepática, disminución de la velocidad de crecimiento, alteraciones del desarrollo mental y motor, menor transferencia de Hierro al feto, mayor riesgo de parto prematuro o morbilidad perinatal, entre otras. (Otegui, Martínez Sanz & González, 2010).⁵⁷

La situación actual del país podría influir seriamente de manera desfavorable en la dieta, ya que el alto nivel de inflación y desempleo, conducen a una disminución en la ingesta de alimentos o a la modificación en el patrón de consumo; es decir, una sustitución origen de alimentos de origen animal, los cuales contienen Hierro Heminico, de alta biodisponibilidad, por alimentos de menor costo, como serían los cereales, leguminosas, fuentes de Hierro no Heminico, de baja biodisponibilidad.

⁵⁶ Estos autores sostienen a la infancia como uno de los grupos poblacionales más vulnerables con respecto a la deficiencia de Hierro, debido a diversos factores que pueden influir severamente en el estado nutricional.

⁵⁷ Estos autores describen las consecuencias que puede provocar esta patológica, siendo de suma importancia debido a los problemas serios que podría causar para la salud humana.

Cuando el aporte de Hierro es insuficiente para cubrir los requerimientos se producen etapas progresivas de severidad de la deficiencia de Hierro. Lo primero que se agotan son los depósitos, deficiencia latente, que se caracteriza por una disminución de la ferritina sérica; si el aporte insuficiente continua se compromete el aporte de Hierro tisular, eritropoyesis deficiente en Hierro, que se caracteriza precozmente por un aumento de los receptores de transferrina séricos y más tarde por una disminución de la saturación de transferrina y aumento de la protoporfirina libre eritrocitaria. Finalmente al persistir el balance negativo se llega a la etapa más severa, caracterizada por una anemia microcítica hipocroma. (Olivares, Walter K, 2003).⁵⁸

Las anemias son una de las patologías con mayor incidencia en la población general de los países en desarrollo e industrializados; sus causas son múltiples y pueden deberse a dietas vegetarianas estrictas, a dietas hipocalóricas no controladas, a pérdidas de sangre, enfermedad celiaca, entre otras.

Tabla 8: Causas de anemia

a. Absorción insuficiente
• Ingesta dietética insuficiente o inadecuada
• Síndrome de malabsorción
• Resección intestinal

b. Depósitos disminuidos
• Prematuros
• Gemelares
• Hemorragia intrauterina (transfusión feto-materna o gemelo-gemelar)

c. Aumento de requerimientos
• Crecimiento acelerado
- Lactantes
- Adolescentes
• Embarazo
• Lactancia

d. Pérdidas aumentadas
• Hemorragias perinatales
• Hemorragias digestivas
• Pérdidas menstruales excesivas
• Epistaxis reiteradas
• Pérdidas de sangre por otros órganos

Fuente: Donato, Cedola, Rapetti, Buys, Gutiérrez, Nucci, Rossi & Schwartzman, 2009).⁵⁹

⁵⁸ Estos autores detallan las etapas por las cuales a través de un aporte inadecuado e insuficiente de Hierro, y si ese aporte persiste por periodo prolongado y continuo, las consecuencias serán desencadenantes graves para la salud.

⁵⁹ Sociedad Argentina de Pediatría. Estos autores enumeran las causas de deficiencias de Hierro.

Valiosos Nutrientes en la Verdolaga: Hierro, Vitamina A y Vitamina C

La Organización Mundial de la Salud estima que en el mundo existen aproximadamente 2000 millones de personas anémicas y entre ellas 500-600 millones de personas presentan déficit de Hierro. (Otegui, et al., 2010).⁶⁰

La deficiencia de Hierro se puede prevenir mediante modificaciones de la dieta, fortificación de los alimentos y suplementación con Hierro medicinal. Es de suma importancia lograr una alimentación equilibrada y adecuada para que nuestro organismo pueda cumplir con todas las funciones corporales. El Hierro es un mineral esencial para nuestro cuerpo y para mantenerlo en niveles adecuados no podemos de dejar de incluir una variación de alimentos que faciliten su biodisponibilidad y absorción en el organismo. Llevando una dieta variada nunca puede faltarnos el Hierro, pudiendo atender sus requerimientos corporales que pueden verse aumentados ante situaciones especiales como demandas extraordinarias de oxígeno, pérdidas de sangre, embarazo, u otras.

Las recomendaciones de Hierro varían de acuerdo al sexo y al momento biológico de la persona.

Tabla 9: Recomendaciones de Hierro (mg/día).

Bebes y niños	Mg/día
Menores de 6 meses	0,27
7 meses a 1 año	11
1 a 3 años	7
4 a 8 años	10
Hombres	
9 a 13 años	8
14 a 18 años	11
19 o mas	8
Mujeres	
9 a 13 años	8
14 a 18 años	15
19 a 50 años	18
51 o mas	8
Embarazadas todas las edades	27
Lactantes de 19 a 30 años	9

Fuente: Adaptado de: Comité de Nutrición y Alimentación del Instituto de Medicina.⁶¹

⁶⁰ Describen de manera cuantitativa las personas que padecen anemias o ciertos grados de déficit de Hierro, siendo patologías de gran incidencia a nivel mundial.

⁶¹ Food and Nutrition board at the Institute of Medicine, Washington, DC, 2001. Disponible en: www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25057538

Valiosos Nutrientes en la Verdolaga: Hierro, Vitamina A y Vitamina C

La biodisponibilidad del Hierro hace referencia a la eficiencia con la cual el Hierro obtenido de la dieta es utilizado biológicamente y claramente depende del tipo de Hierro presente en los alimentos, de la cantidad del mismo, de la combinación de alimentos ingeridos, el estado nutricional de la persona y de algunos eventos que requieran modificar la movilización del Hierro entre los tejidos o la absorción del mismo, como lo son, estados hipoxicos, infecciones.

Existen factores que influyen en la biodisponibilidad de los nutrientes, los cuales se clasifican en dos grandes grupos; factores fisiológicos y factores dietéticos. Los primeros, también llamados factores intrínsecos, se refieren al estatus mineral, edad, estado fisiológico, sexo, secreciones acidas, hipoxia, tránsito intestinal; los cuales pueden influenciar en el aumento o disminución de la biodisponibilidad del Hierro. Y los factores dietéticos, también llamados extrínsecos, son de gran importancia para prevenir la deficiencia de Hierro y son la forma más adecuada, educativa y preventiva para evitar la carencia del mineral en cuestión. Es primordial conocer los factores favorecedores e inhibidores de la biodisponibilidad del Hierro, así como también, saber cuáles son los alimentos ricos en Hierro.

En la dieta humana encontramos dos tipos de Hierro, el Hierro hemo y no hemo. El primero, se encuentra en las carnes y sus productos; y el segundo en alimentos de origen vegetal fundamentalmente.

Algunos alimentos presentan alto contenido en Hierro, pero su biodisponibilidad puede variar hasta un 30 %. Esto se debe a los factores expuestos anteriormente. Los porcentajes de absorción son, en vegetales 10 %, pescado 20 %, soja y sus derivados 20 % y carnes rojas 30 %. (Otegui, et al., 2010) ⁶²

Los alimentos que dificultan la absorción de Hierro son Fitatos, encontrados en cereales, leguminosas, semillas oleaginosas, su efecto inhibitorio del fitato contenido en los alimentos se relaciona proporcionalmente con la absorción de Hierro no hemo. Pero su efecto puede ser minimizado con potenciadores de la absorción como carne o vitamina C; los polifenoles, presentes en legumbres, condimentos, vegetales, también tienen efecto inhibitorio agregando Vitamina C a la comida; fibra dietética insoluble, en el salvado de los cereales; ciertos minerales como Zinc, Cobre, fósforo, calcio; y caseínas de la leche.

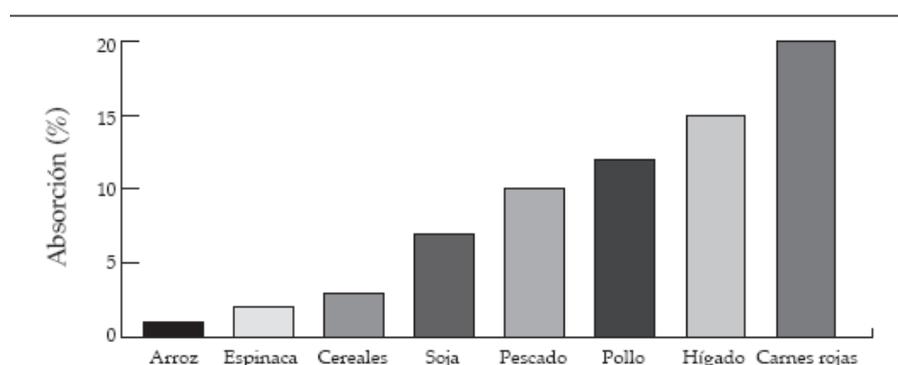
⁶² Describen porcentualmente la absorción de cada alimento de acuerdo a su biodisponibilidad, y siempre teniendo en cuenta los factores dietéticos que influyen en el aumento o disminución de la absorción del Hierro.

Valiosos Nutrientes en la Verdolaga: Hierro, Vitamina A y Vitamina C

Los alimentos favorecedores de la absorción de Hierro son Vitamina C, presentes en alimentos vegetales; aminoácidos de origen cárnico; la Vitamina A y los fructooligosacáridos.

La absorción del Hierro es un proceso activo y limitado, en primer lugar precisa el paso del ion férrico a ferroso. Este se combina en la pared intestinal, duodeno, yeyuno proximal, con una proteína transportadora llamada apoproteína con la cual atraviesa y una vez en la sangre, el Hierro circula unido a otra proteína denominada transferrina. Luego se almacena en forma de ferritina en el hígado, bazo y médula ósea, y sirve de reserva.

Grafica 2: Absorción del Hierro de distintos alimentos



Fuente: Donato, et al., 2009.

Es de gran importancia identificar y conocer los alimentos ricos en Hierro; y su cantidad contenida en un alimento no puede separarse de su biodisponibilidad, es decir la capacidad mayor o menor de ser absorbido. Las principales fuentes de origen animal son las carnes, hígado, yema de huevo, pescado. La leche, yogurt y queso son fuentes pobre de este mineral. En la leche materna la concentración es mayor que la de la vaca. Entre las fuentes de origen vegetal encontramos las legumbres, vegetales verdes, cereales, frutos secos oleaginosos. Para absorber diariamente entre 1 mg y 1,5 mg se deben ingerir entre 10 y 18 mg. (Cervera, Clapes & Rigofas, 1993).⁶³

Una alimentación insuficiente, una dieta monótona o a base de comidas rápidas desordenadas, pueden favorecer, bien sea por ignorancia o por falta de recursos económicos, un consumo bajo de Hierro.

⁶³ Estos autores describen las fuentes donde encontramos los alimentos ricos en Hierro; partiendo de una dieta mixta tanto de origen animal como vegetal las necesidades estarían cubiertas pudiendo así absorberse la cantidad suficiente para cubrir requerimientos corporales.

Valiosos Nutrientes en la Verdolaga: Hierro, Vitamina A y Vitamina C

Muchas personas no alcanzan los requerimientos nutricionales de Hierro, por las interacciones alimentarias, por restricción voluntaria de ciertos alimentos, problemas de absorción, por aumento de los requerimientos, por desconocimiento de alimentos fuente de Hierro.

Tabla 10: Contenido de Hierro de algunos alimentos

Alimento	Hierro (mg por 100 gr de porción comestible)
Hígado	8-10
Pollo	1,5-2
Ternera	2-3,5
Embutidos	2-3,5
Bacalao	0,4
Atún	1
Sardinas	2,9
Ostras	26
Mejillones	7,7
Huevo entero	1,9
Yema de huevo	6,1
Legumbres secas	5,3-8,5
Pan blanco	1,7
Pan integral	2,5
Corn-flakes	6,7
All-bran	12
Espinacas	1,6
Patatas	0,4
Leche de vaca, yogurt	0,1

Fuente: Adaptado de: Martínez, Ros, Periago y López, 1999.⁶⁴

Es esencial llevar a cabo una dieta adecuada y diversificarla para mejorar la biodisponibilidad de Hierro. La intervención dietética es primordial para prevenirla deficiencia, se logra aumentando el consumo de alimentos ricos en Hierro y factores dietéticos que favorecen la absorción, así como disminuyendo aquellos factores que reducen su absorción. El enriquecimiento de los alimentos también es una estrategia muy conveniente para la prevención.

⁶⁴ Estos autores exponen el contenido de Hierro en ciertos alimentos, tanto del grupo vegetal como animal, siendo el hígado, cereales, yema de huevos, algunos de los alimentos con más contenido en Hierro.

Valiosos Nutrientes en la Verdolaga: Hierro, Vitamina A y Vitamina C

Las vitaminas se llaman micronutrientes porque el cuerpo solamente necesita pequeñas cantidades de ellas todos los días. Son sustancias orgánicas que no participan en la construcción de las células pero son consideradas nutrientes porque cada una de ellas cumple una función específica e indispensable para nuestro organismo; funcionan como coenzimas o participan de ciertas reacciones metabólicas. No producen energía y por lo tanto no implican calorías; intervienen como catalizador en las reacciones bioquímicas provocando la liberación de energía, es decir, que facilitan la transformación que siguen los sustratos a través de las vías metabólicas.

Para asegurar un estado vitamínico correcto es siempre más seguro privilegiar los alimentos de fuerte densidad nutricional, como lo son las legumbres, cereales y frutas, por sobre los alimentos meramente calóricos. (Licata, 2016) ⁶⁵

Todas las vitaminas son esenciales y necesarias para la alimentación y se clasifican en liposolubles, aquellas solubles en cuerpos lipídicos, la Vitamina A, D, E y K; y las hidrosolubles, aquellas solubles en líquidos, la Vitamina B1, B2, B3, B5, B6, B9, B12 y C.

La Vitamina A pertenece al grupo de las Vitaminas liposolubles, se encuentra presente en los alimentos de origen animal en forma de Vitamina A pre-formada y se llama retinol mientras que en los vegetales aparece como provitamina A, también conocidos como carotenos, o carotenoides, entre los que se destaca el betacaroteno. Estos últimos, son los pigmentos naturales que encontramos en frutas y hortalizas de color rojo, naranja y amarillo, y en vegetales verdes oscuros. El beta-caroteno es una forma química requerida por nuestro cuerpo para la formación de Vitamina A.

Los esteres de retinol se absorben entre un 80-90 %, mientras que los beta-carotenos entre un 40-50 %. La mayor parte de la Vitamina A es almacenada en el hígado, casi el 90 %; y el resto es depositada en los pulmones, riñones y grasa corporal.

Esta Vitamina es primordial en nuestra alimentación diaria y cotidiana debido a sus amplios beneficios como lo son para el sistema óseo, contribuyendo al crecimiento y desarrollo de los huesos; para el sistema inmune, ayudando en la prevención de enfermedades infecciosas del aparato respiratorio creando barreras protectoras contra diferentes microorganismos; para el desarrollo celular, esencial para el crecimiento, mantenimiento y reparación de las células de las mucosas, epitelios, visión, uñas, piel, cabello; para la visión, es fundamental ya que el retinol contribuye a mejorar la visión nocturna; para el sistema reproductivo, ayuda al desarrollo normal en los cambios que se producen en las células y tejidos durante el desarrollo del feto, como así también contribuye

⁶⁵ La Licenciada Marcela Licata señala la importancia del consumo de alimentos del reino vegetal siendo estos el grupo que contienen mayor cantidad de vitaminas. Disponible: www.zonadiet.com/nutrición/vitaminas.htm

Valiosos Nutrientes en la Verdolaga: Hierro, Vitamina A y Vitamina C

en la función normal de reproducción en el ciclo reproductivo femenino y en la producción de esperma; y es antioxidante ; ya que previene el envejecimiento celular, elimina los radicales libres y protege al ADN de su acción mutagenica.

En el reino animal, las principales fuentes de Vitamina A las encontramos en los productos lácteos, en la yema de huevo e hígado; en el reino vegetal, en todos los vegetales amarillos, naranjas, rojos y verdes oscuros como zanahoria, calabaza, ají, espinacas, tomate, zapallo; y en las frutas, damasco, durazno, melón, mango.

Tabla 11: Contenido de Vitamina A en algunos alimentos

Alimento	Vitamina A (RE) *
Hígado de res 3 oz	9011
Zanahoria cruda 1 unidad	2025
Espinaca cocida ½ taza	875
Brócoli cocinado ½ taza	110
Leche 1 taza	140
Margarina fortificada 1 cdita	47
Yema de huevo 1 unidad	97
Queso cheddar 1 oz	86
Durazno 1 mediano	47
Naranja 1 mediana	27
Melón ¼ pieza	516

*ER: equivalentes a retinol.

Fuente: Adaptado: Mahan & stump, 2000. ⁶⁶

La lactancia materna provee retinol en forma adecuadamente absorbible, por lo tanto es importante en la prevención de la deficiencia de Vitamina A en niños pequeños. Estas deficiencias generalmente están asociadas con anomalías del crecimiento, como así también, las infecciones agudas pueden determinar un déficit de Vitamina A a través de varios mecanismos, como alteraciones de la absorción, de la movilización y transporte del

⁶⁶ Estos autores refieren el contenido de Vitamina A de alimentos seleccionados, expresados en equivalentes de retinol; por cada equivalente de retinol es 1 ug de retinol o 3.33 UI de la actividad de la Vitamina A del retinol, o 6 ug de beta-caroteno o 10 UI de la actividad de la Vitamina A del beta-caroteno.

hígado y aumento de las pérdidas urinarias. Además cabe destacar factores favorecedores de deficiencia de Vitamina A. (Escobal, Lejarraga, Reybaud, Picasso, Lotero, Gómez del Río, Portela & Acosta, 2001).⁶⁷

La carencia de Vitamina A trae aparejado diversas consecuencias como son las alteraciones oculares, xeroftalmia la cual puede conducir a ceguera; alteraciones óseas, inhibe el crecimiento, malformaciones esqueléticas, obstaculiza la regeneración ósea; alteraciones cutáneas, hiperqueratización es decir, la piel se vuelve áspera, seca, con escamas, el cabello seco y quebradizo; inmunidad reducida, aumenta la susceptibilidad a infecciones bacterianas, virales o parasitarias.

La vitamina A es un nutriente esencial debido a que no puede sintetizarse en el organismo, lo cual significa que es primordial la necesidad de su presencia en la dieta diaria. La cantidad necesaria varía según la edad, el sexo y distintas etapas de la vida.

Tabla 12: Dosis recomendadas de Vitamina A

Edad	Mcg RAE	UI
Bebes de 0 a 6 meses	400	1330
7 a 12 meses	500	1665
Niños de 1 a 3 años	300	1000
4 a 8 años	400	1330
Hombres de 9 a 13 años	600	2000
14 años o mas	900	3000
Mujeres de 9 a 13 años	600	2000
14 años o mas	700	2330
Mujeres embarazadas	770	2560
Mujeres lactantes	1300	4300

Fuente: Adaptado: National Academy Press,2001.⁶⁸

⁶⁷ Estos autores describen las posibles consecuencias con respecto al déficit de Vitamina A; los niños pequeños provenientes de hogares con NBI se le suman factores positivos de deficiencia de Vitamina A debido a la supresión precoz de la lactancia materna, inadecuada alimentación posdestete y reiteradas infecciones.

⁶⁸ Institute of Medicine, Washington D.C. Determinan las recomendaciones oficiales estadounidenses para la ingesta diaria de Vitamina A, las cuales se expresan en Unidades Internacionales , UI por sus siglas en inglés, o Equivalentes de la Actividad del Retinol, RAE por sus siglas en inglés, las cuales son medidas expresadas en microgramos.

La Vitamina C, ácido ascórbico, pertenece al grupo de las Vitaminas hidrosolubles; ofrece importantes aportes a nuestra salud y es un nutriente esencial para la metabolización de otras vitaminas y para muchos de nuestros procesos corporales. El ácido ascórbico no es sintetizable por el organismo, es decir, que nuestro cuerpo no produce Vitamina C, por lo cual debemos ingerir alimentos que nos proporcionen dicha Vitamina.

El ácido ascórbico es un nutriente esencial de la dieta del hombre y otras pocas especies que carecen de la enzima L-glucono-g lactanoa oxidasa que es la última enzima de la biosíntesis del ácido ascórbico a partir de la glucosa. La síntesis de colágeno es un proceso complejo de síntesis de proteína, modificaciones postraduccionales, secreción de proteínas y formación de la matriz extracelular. (Basabe Tuero, 2000).⁶⁹

Es de vital importancia incorporarla a la dieta diaria ya que presenta muchos beneficios para la salud. Participa en diversos procesos esenciales para el organismo. Una de las razones por la cual es elemental, es que su consumo favorece la cicatrización de la piel debido a la vinculación de este nutriente con la producción de colágeno; otra razón, su alto contenido en antioxidantes, previniendo el envejecimiento prematuro y la formación de radicales libres; aumenta las defensas, mejorando nuestro sistema inmunológico; aumenta la producción de estrógenos durante la menopausia; mejora el estreñimiento por sus propiedades laxantes; disminuye los niveles de tensión arterial y previene la aparición de enfermedades vasculares ;inhibe el crecimiento de ciertas bacterias dañinas para el organismo; repara y mantiene cartílagos, huesos y dientes.

La Vitamina C se oxida rápidamente, por lo cual es necesario de cuidado al momento de exponerla al aire, calor y agua. Cuanto menor calor se le aplique menor será la pérdida de contenido, si cocinamos demasiado el alimento a través de hervidos la Vitamina pasa al medio de cocción, por lo tanto la cocción debe ser mínima y con poca agua, o beber el caldo siempre que se pueda. Las frutas envasadas por haber sido expuestas al calor ya han perdido gran contenido vitamínico, lo mismo ocurre con los productos deshidratados. Esta Vitamina se destruye fácilmente en contacto con el oxígeno, en los jugos la oxidación afecta por exposición prolongada con el aire. Para proteger la Vitamina C en los alimentos y aprovecharla al máximo, será conveniente ingerir alimentos crudos siempre que el mismo lo permita, y evitar los alimentos enlatados y deshidratados.

⁶⁹ El autor explica que el hombre no es capaz de fabricar Vitamina C por lo cual hace que sea dependiente de fuentes exógenas de dicha Vitamina, además, la síntesis de colágeno puede verse afectada con las variaciones de Vitamina C en la dieta.

Valiosos Nutrientes en la Verdolaga: Hierro, Vitamina A y Vitamina C

En general, todas las frutas y verduras contienen cierta cantidad de Vitamina C, aunque las cantidades más sustanciales se encuentran en los cítricos y en verduras crudas de hojas. El contenido de ácido ascórbico de las frutas y verduras varía con las condiciones en las cuales crecieron y con el grado de madurez cuando se cosecharon, o sea, que depende del tipo de cultivo, cosecha y época del año.

Tabla 13: Contenido de Vitamina C en algunos alimentos

Alimento	Vitamina C (mg)
Kiwi (1 unidad)	74
Brócoli fresco (1 brote)	141
Naranja 7.5 cm diámetro)	70
Mango (1 unidad)	57
Limón (7.5 cm diámetro)	31
Coliflor (1/2 taza)	35
Sandia (1 rebanada)	46
Mandarina (6 cm diámetro)	26
Jugo de naranja fresco (1/2 taza)	62
Melón (1/2 pieza)	113
Fresas (1/2 taza)	42

Fuente: Adaptado: Mahan, et al., 2000.

Las mejores fuentes son la frutas y verduras, de preferencia ácidos, frescos y cuando sea necesario cocidos rápidamente en muy poca agua y servidos de inmediato. El bicarbonato de Sodio que se añade para conservar y mejorar la coloración de las verduras cocidas es altamente destructiva para la Vitamina C.

Las deficiencias de ácido ascórbico suelen presentarse en personas que consumen una dieta sin frutas ni verduras, personas de edad con dietas limitadas, alcohólicos, personas gravemente enfermas con estrés crónico y los lactantes alimentados solo con leche de vaca. La deficiencia más grave de ácido ascórbico causa el escorbuto, los síntomas aparecen cuando el nivel sérico es inferior a 0.2 mg/dl. (Mahan, et al., 2000).⁷⁰

⁷⁰ Estos autores mencionan por grupos a las personas más susceptibles a vulnerabilidad con respecto a la deficiencia o carencia de Vitamina C. El escorbuto es la carencia más grave de ácido ascórbico, se observa con mayor frecuencia en ancianos y desnutridos, y se caracteriza por un debilitamiento general del organismo, inflamación e hinchazón de encías, pérdida de piezas dentales, hemorragias.

Valiosos Nutrientes en la Verdolaga: Hierro, Vitamina A y Vitamina C

Los requerimientos diarios varían de acuerdo al sexo, edad y existen situaciones donde es necesario aumentar las dosis en determinadas circunstancias como embarazo y lactancia, personas alcohólicas y fumadoras, entre otras.

Tabla 14: Dosis recomendadas de Vitamina C

Edad	Hombres (mg/día)	Mujeres (mg/día)
0 A 12 meses	-	-
1 a 3 años	15	-
4 a 8 años	25	-
9 a 13 años	45	45
14 a 18 años	75	65
19 a 50 años	90	75
Mayor de 50 años	90	75
Embarazo	-	80-85
Lactancia	-	115

Fuente: Adaptado: IOM & USDA, 2001. ⁷¹

Consumiendo una dieta variada y balanceada con un alto contenido de frutas y verduras, la dosis mínima de Vitamina C está absolutamente cubierta.

⁷¹ Según el Departamento de Nutrición del IOM, Institute of Medicine, y USDA, United States Department of Agriculture, establecen la ingesta diaria recomendada de Vitamina C tanto para infantes, niños y adultos.

DISEÑO METODOLÓGICO



VERDOLAGA
una alternativa saludable

Debido a que la Verdolaga es considerada una maleza en nuestro país, se trata de investigar acerca de un tema poco estudiado donde no existe demasiada información, pudiendo ser esta planta una buena opción para el consumo por sus cualidades nutricionales.

El presente trabajo de investigación se lleva a cabo en tres fases. La primera es cuasiexperimental, relacionado con el producto, ya que se basa en el desarrollo de tres preparaciones, crudas y cocidas con Verdolaga, elaboradas con distintos tipos de cocción y preparación, y su consiguiente análisis químico. La segunda fase es descriptiva, consiste en un análisis sensorial del producto a través de la degustación del mismo por el panel de expertos evaluara el grado de aceptación, y por último, la tercera fase es cualitativa interpretativa, ya que se realizara una encuesta a los Licenciados en Nutrición que ejercen la docencia en una Facultad de Ciencias Médicas.

Es transversal, porque se evalúa en un momento dado, en un grupo de personas y en un lugar determinado, en donde se observan las manifestaciones de las distintas personas que se someten a la prueba del producto de investigación.

El Universo-población seleccionado para el estudio está conformado Licenciados en Nutrición que ejercen la docencia en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad FASTA, de la ciudad de Mar del Plata. La muestra, no probabilística por conveniencia, consta de 15 Licenciados en Nutrición, docentes de dicha facultad a los que se le realiza la encuesta.

La unidad de análisis está compuesta por cada Licenciado en Nutrición que participa de la degustación y de la encuesta, y por la Verdolaga, *Portulaca oleracea*.

Las variables sujetas a análisis son las siguientes:

Variables independientes y dependientes del producto alimenticio:

Variable independiente:

* Formas de preparación:

Definición conceptual: elaboración del producto en diferentes preparaciones con fines culinarios y/o variaciones en su presentación.

Definición operacional: elaboración de la Verdolaga cruda y cocida con fines culinarios y/o variaciones en su presentación.

* Formas de cocción:

Definición conceptual: transformación del alimento por acción del calor con fines de mejoras en sus cualidades culinarias y/o digestivas.

Definición operacional: transformación de la Verdolaga por método de cocción al vapor con fines de mejoras en sus cualidades culinarias y/ o digestivas.

Variable dependiente:

* Composición química:

Definición conceptual: cantidad de nutrientes presentes en el alimento, que se miden a través de análisis químico y fuentes bibliográficas.

Definición operacional: cantidad de Omega 3, Hierro, Vitamina A y Vitamina C, en las tres preparaciones con Verdolaga, *Portulaca oleracea*, que se miden a través análisis químico y fuentes bibliográficas.

VARIABLES DEL PANEL DE EXPERTOS Y DE LOS LICENCIADOS EN NUTRICIÓN:

* Caracteres organolépticos:

Definición conceptual: propiedades del producto que producen distintas reacciones en los sentidos del individuo. Definidos por el color, olor, sabor y textura.

Definición operacional: propiedades de tres preparaciones elaboradas con Verdolaga, *Portulaca oleracea*, pudiendo producir distintas reacciones en los sentidos del individuo. Definidos por el color, olor, sabor y textura.

Color: sensación que producen los rayos luminosos en los órganos visuales y que es interpretada por el cerebro.

Olor: percepción del sentido del olfato, generado por una mezcla compleja de gases, vapores y polvo que desprenden los alimentos.

Sabor: sensación que produce el alimento en las papilas gustativas presentes en la lengua.

Textura: conjunto de percepciones que permiten evaluar las características físicas de un alimento, son percibidas en el alimento por las condiciones de procesado en la boca.

* Grado de aceptación:

Definición conceptual: Grado de aprobación y/o preferencia que realiza el consumidor en relación a la incorporación del producto.

Definición operacional: Grado de aprobación y/o preferencia que realiza el panel de expertos en relación a la incorporación de la Verdolaga, *Portulaca oleracea*. Las personas sometidas a degustación demuestran su agrado del alimento en cuestión.

* Grado de información:

Definición conceptual: Conocimiento que posee una persona acerca de una temática.

Definición operacional: Conocimientos que posee los Licenciados en Nutrición docentes en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad FASTA sobre la Verdolaga, *Portulaca oleracea*, y sus valiosos nutrientes. El instrumento será una encuesta de realización propia, creada para tal fin, y que contenga los aspectos a evaluar.

Consentimiento informado

La siguiente encuesta pertenece al trabajo de investigación correspondiente a la tesis de la Carrera Licenciatura en Nutrición de la alumna Natalia Moscuza bajo el nombre de Verdolaga, servirá para establecer las características organolépticas, la aceptación del producto y el grado de información sobre los nutrientes estudiados; en la cual se garantiza el secreto estadístico y la confidencialidad de la información brindada por los encuestados exigidos por la ley. Por esta razón les solicito su autorización para participar de este estudio que consiste en la degustación de tres preparaciones con Verdolaga y luego contestar una serie de preguntas. La participación es voluntaria.

Muchas gracias por su colaboración.

Yo _____ en mi carácter de encuestado, habiendo sido informado y entendido los objetivos del estudio, acepto participar de la encuesta.

Fecha ____/____/____

firma: _____

PRUEBA DE ACEPTABILIDAD: con respecto a las características organolépticas que presenta el alimento. Luego de la degustación del mismo exprese su opinión con una cruz:

	Me gusta mucho	Me gusta	No me gusta ni me disgusta	Me disgusta	Me disgusta mucho
MUESTRA 1					
MUESTRA 2					
MUESTRA 3					

Marque con una cruz el criterio sobre el color, olor, sabor y textura que usted considera más adecuado, después de haber degustado las preparaciones:

Nombre de la preparación: MUESTRA 1

	Me gusta mucho	Me gusta	No me gusta ni me disgusta	Me disgusta	Me disgusta mucho
Color					
Olor					
Sabor					
Textura					

Nombre de la preparación: MUESTRA 2

	Me gusta mucho	Me gusta	No me gusta ni me disgusta	Me disgusta	Me disgusta mucho
Color					
Olor					
Sabor					
Textura					

Nombre de la preparación: MUESTRA 3

	Me gusta mucho	Me gusta	No me gusta ni me disgusta	Me disgusta	Me disgusta mucho
Color					
Olor					
Sabor					
Textura					

1) ¿Por qué cree que sería beneficiosa, o no, la incorporación del consumo de Verdolaga?

2) ¿Qué beneficios o cualidades conoce de la Verdolaga ?

3) ¿Conoce usos culinarios para la Verdolaga? ¿Cuáles?

4) Teniendo en cuenta que la Verdolaga posee nutrientes beneficiosos, la incorporaría a su dieta habitual ?

Si ____ no ____

Si porque:

Es sabrosa ____

Para mejorar mis hábitos alimentarios ____

Porque considero que los nutrientes que posee la Verdolaga no los consumo en otros alimentos fuente ____

Otros _____

No porque:

No tengo interés de modificar mis hábitos alimentarios ____

Porque considero que los nutrientes que posee la Verdolaga los consumo a través de los alimentos fuente ____

Su sabor es diferente a los vegetales que suelo consumir ____

Otros _____

- 5) Cree que la Verdolaga es un alimento de fácil acceso para los argentinos? ¿Sabe dónde conseguirla?

- 6) Si afirmáramos que la Verdolaga tiene valores elevados de Omega 3, ¿Creería que la incorporación de la misma en la dieta de una persona con afecciones cardiacas podría ayudar en el tratamiento de estas enfermedades?

- 7) En nuestro país el consumo de verduras de hojas verdes es habitual. Si se incorporara la Verdolaga al mercado con propiedades distintas a las ya existentes, como por ejemplo, Verdolaga rica en Omega 3, ¿Cree que despertaría interés en personas con enfermedades cardiacas? ¿por que?

- 8) Con respecto a las propiedades y beneficios de los nutrientes contenidos en la Verdolaga, si afirmáramos que esta tiene valores importantes de Omega 3, Hierro, Vitamina A y Vitamina C, creería importante su incorporación de la misma en la dieta de una persona o considera que los requerimientos de estos nutrientes los cubre con otros alimentos ?

Muchas gracias por su colaboración

En la siguiente imagen se detallan las tres muestras que fueron sometidas a degustación por un panel de expertos. Se especifican los ingredientes y cantidades utilizadas en cada muestra con Verdolaga.

Imagen nro 3: Recetas de las tres muestras con Verdolaga.

RECETAS

VERDOLAGA
una alternativa saludable



MUESTRA 1

INGREDIENTES:

- 200gr hojas de verdolaga fresca
- 1 y 1/2 cda sopera de aceite de oliva
- sal





MUESTRA 2

INGREDIENTES (p/ 1 unidad):

- 13 gr hojas de verdolaga cocida
- 3 gr zanahoria picada y cocida
- 1 disco empanada de copetín
- sal

MUESTRA 3

INGREDIENTES:

- 200 gr hojas de verdolaga cocida
- 1 huevo
- 1 cda sopera de aceite (para la cocción)
- sal



Fuente: Elaboración propia.

Para la elaboración de las distintas preparaciones se utilizaron diversos utensilios de cocina.

Imagen nro 4: Utensilios utilizados en la elaboración de las muestras



Fuente: Elaboración propia.



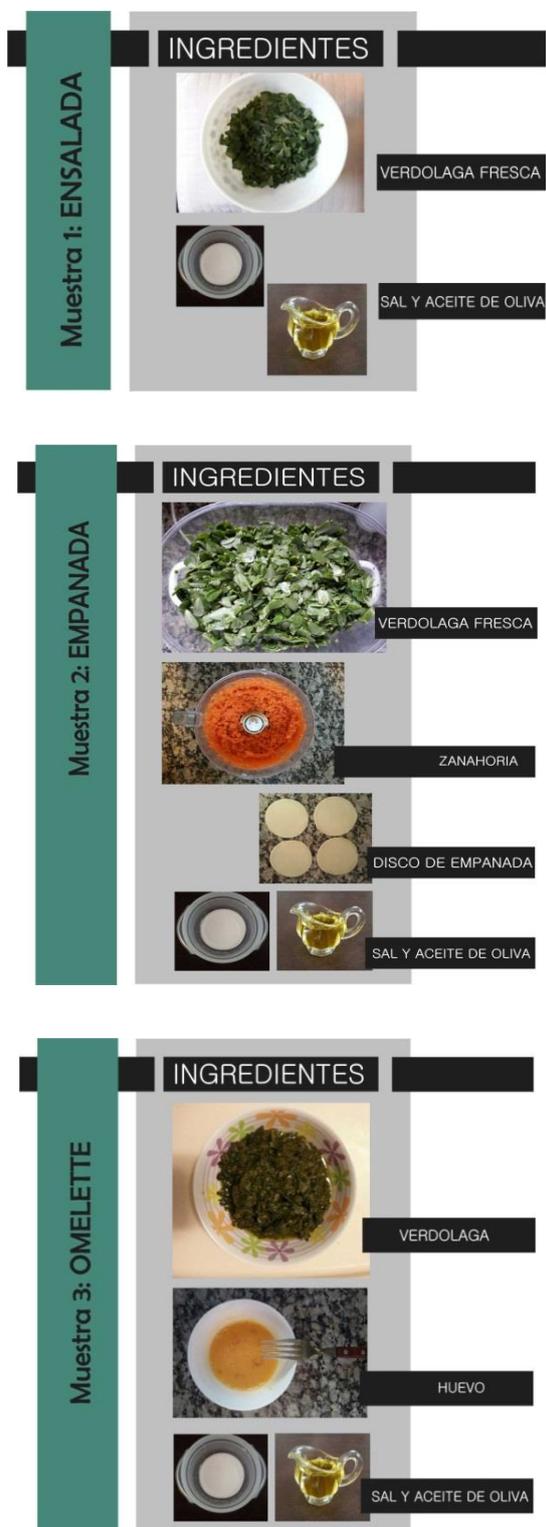
Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

También se utilizaron una variedad de ingredientes los cuales fueron necesarios para la realización de las preparaciones de las tres muestras con Verdolaga.

Imagen nro 5: Ingredientes utilizados en la elaboración de las muestras



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta el procedimiento de elaboración de las tres muestras con Verdolaga.

Imagen N°6: Procedimiento de elaboración de la muestra 1 (Ensalada)

Muestra 1: ENSALADA

PASO A PASO

PREPARACIÓN

- 

1

Seleccionar y lavar con abundante agua las hojas de verdolaga y escurrir
- 

2

Colocar la verdolaga fresca en un bols
- 

3

Agregar aceite de oliva y sal.
Servir

Fuente: Elaboración propia.

La siguiente imagen corresponde al procedimiento de elaboración de la segunda preparación realizada con Verdolaga cocida.

Imagen N°7: Procedimiento de elaboración de la muestra 2 (empanada)

PREPARACIÓN

PASO A PASO

Muestra 2: EMPANADA

- 1**  Seleccionar y lavar con abundante agua las hojas de verdolaga y escurrir
- 2**  Cocinar la verdolaga al vapor aproximadamente 15 minutos
- 3**  Picar zanahoria y dorarla en aceite. Luego incorporar la verdolaga cocida al vapor y la sal. Dejar enfriar unos minutos
- 4**  Distribuir el relleno obtenido en los discos de masa y armar las empanadas
- 5**  Llevar a Horno a 180°C Aproximadamente
- 6**  Retirar y servir

Fuente: Elaboración propia.

La siguiente imagen corresponde al procedimiento de elaboración de la tercera preparación realizada con Verdolaga cocida.

Imagen N°8: Procedimiento de elaboración de la muestra 3 (omelette)

PASO A PASO

Muestra 3: OMELETTE

PREPARACIÓN

- 

1

Seleccionar y lavar con abundante agua las hojas de verdolaga y escurrir
- 

2

Cocinar la verdolaga al vapor aproximadamente 15 minutos
- 

3

En un bols batir bien el huevo e incorporar la verdolaga cocida al vapor
- 

4

Calentar aceite en un sartén. Incorporar la verdolaga cocida al huevo batido, agregar sal, volcar a la sartén. Cocinar 3 minutos
- 

5

Retirar de la sartén y servir

Fuente: Elaboración propia.

Las hojas de Verdolaga que fueron utilizadas en esta investigación para las preparaciones de las tres muestras fueron recogidas y seleccionadas en la Ciudad de Mar del Plata, en el campo en la zona de la Laguna de los Padres. La recolección fue en el mes de Febrero y Marzo del 2016, siendo una planta de primavera – verano. Se recolecto en alrededores de plantación de tomates, zapallitos, berenjenas.

Se puede encontrar a las semillas de Verdolaga a la venta de forma online con envío por correo, las cuales son producidas en San Carlos de Bariloche en forma orgánica, sin fertilizantes, químicos ni pesticidas. En tal sitio se encuentra disponible, además de la Verdolaga, la venta de gran variedad de semillas raras.⁷²

⁷² Sitio bajo el nombre de semillas raras, en el cual están disponibles diversidad de semillas que generalmente la población desconoce, además es relevante que la producción es de manera orgánica. En Mercado libre también están a la venta. Recuperado: semillasraras.mercadoshops.com.ar

ANÁLISIS DE DATOS

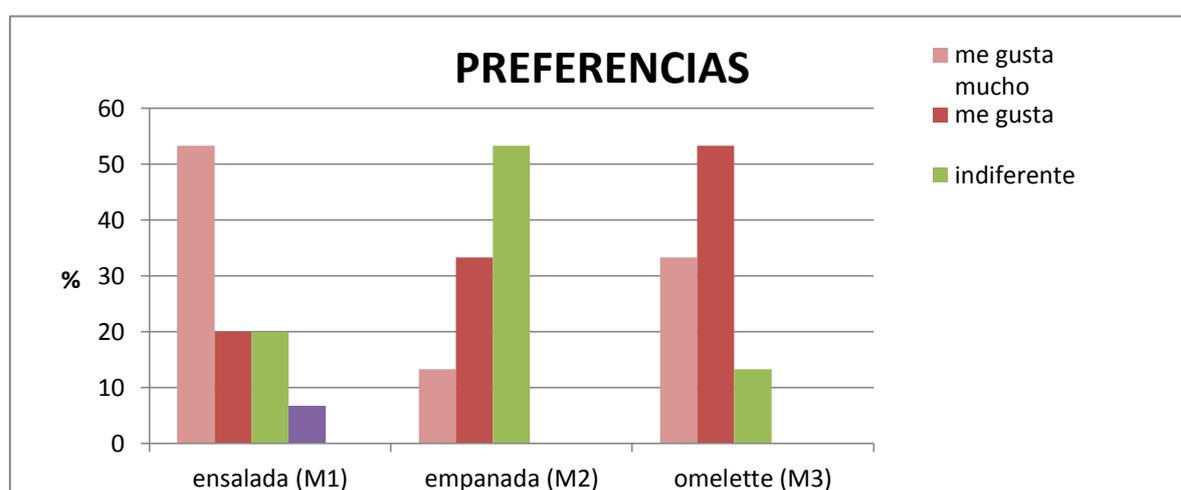


VERDOLAGA
una alternativa saludable

En la primera etapa de este estudio se prepararon tres tipos de preparados (ensalada, empanada, omelette) con la incorporación de verdolaga como componente principal. Los tres preparados fueron sometidos a degustación por un panel de expertos, quienes tuvieron que valorar las características organolépticas de los mismos, asignándoles números del 1 al 5, los cuales indicaban una escala de *me gusta mucho* a *me disgusta mucho* respectivamente, incluyendo *me gusta* para el número 2, *indiferente* para el número 3 y *me disgusta* para el número 4, según apreciación personal para luego con esos valores poder determinar el grado de aceptación y preferencia que tuvo cada experto sobre cada uno de los preparados.

Posteriormente se presenta la Figura 3, en la cual se decide agrupar en un mismo grafico la valoración otorgada de acuerdo a los tres tipos de preparados, ensalada, empanada u omelette de Verdolaga y determinar de esta manera que preparado tuvo mayor aceptación y/o preferencia.

Figura 3. Distintos preparados de Verdolaga (ensalada, empanada y omelette) y su preferencia (expresada en %) por parte de los degustadores.



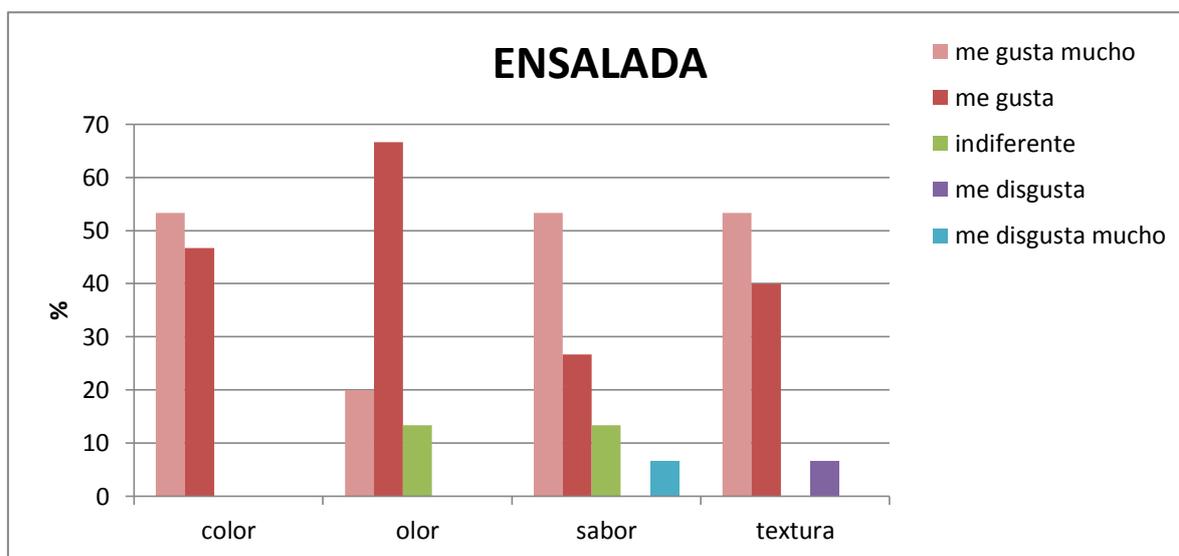
Fuente: Elaboración propia.

Así en la **Figura 3**, se puede observar que la **Ensalada** fue el preparado que presento mayor preferencia, al 53 % de los degustadores les gustó mucho, solo un 7 % respondió que les disgustó. Con respecto a la **Empanada**, al 13 % le gustó mucho, un 34 %

les gusto, y al 53 % les resulto indiferente. En el caso del **Omelette**, al 53 % le gusto, mientras que el 13 % indicaron ser indiferente.

Luego de analizar la Figura 3, de los distintos preparados de Verdolaga y su preferencia, se presentan a continuación las Figuras 4, 5 y 6 de la valoración de las cuatro características organolépticas evaluadas en cada preparado (color, olor, sabor, textura). En cada uno de los cuales están volcados los valores asignados por los degustadores de los mismos. En el eje horizontal se encuentran las características organolépticas y en el eje vertical los porcentajes correspondientes a los valores que los degustadores otorgaron a cada variable organoléptica.

Figura 4. Características organolépticas (color, olor, sabor y textura) de la ensalada de verdolaga y su preferencia (expresada en %), en la escala de valoración de las mismas por parte de los degustadores.

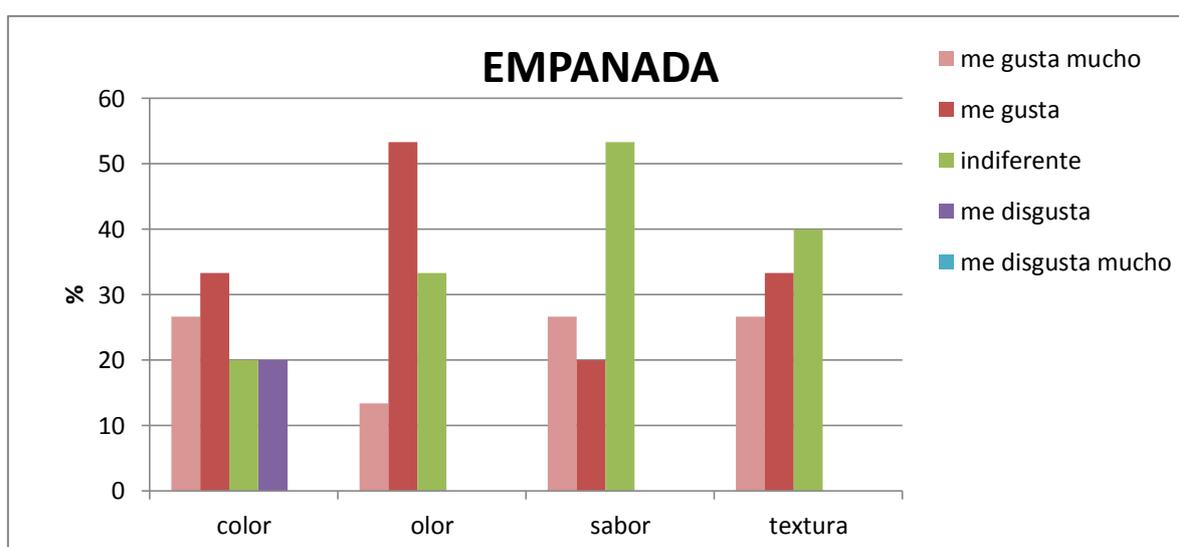


Fuente: Elaboración propia.

En la **Figura 4** podemos observar que para el caso de la **Ensalada** de verdolaga, del total de expertos a un 53% les gusta mucho el **color**, y al 47% restante, les gusta. Por otro lado, a un 67% de los degustadores les gusto el **olor**, a un 20% le gustó mucho y al resto (13%) le resulto indiferente. En cuanto al **sabor**, al 53% le gustó mucho, a un 13% le resulto indiferente, mientras que al 27% le gustó, y al 7% restante le disgustó mucho. Con respecto

a la **textura**, al 7% le disgustó, mientras que un 53% respondió que le gustó mucho y el resto (40%) le gustó.

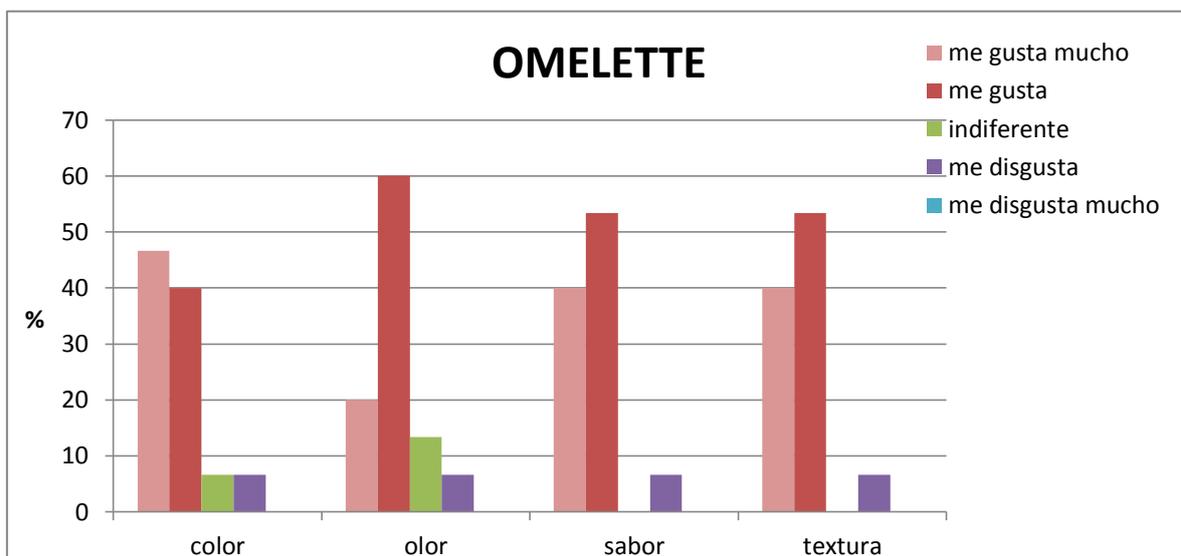
Figura 5. Características organolépticas (color, olor, sabor y textura) de la empanada de verdolaga y su preferencia (expresada en %), en la escala de valoración de las mismas por parte de los degustadores.



Fuente: Elaboración propia.

La **Figura 5** muestra que el 33% de los degustadores consideraron que les gustó el **color** de la empanada; a un 27% le gustó mucho, solo a un 20% le disgustó y al resto (20%) le resultó indiferente. Al 53% le gustó el **olor**, mientras que al 33% le resultó indiferente y al 13% restante le gustó mucho. En cuanto al **sabor**, a un 53% le resultó indiferente, a un 27% le gustó mucho y al 20% restante le gustó. En cuanto a la variable **textura** a un 40% le resultó indiferente, a un 33% le gustó y al 27% restante le gustó mucho.

Figura 6. Características organolépticas (color, olor, sabor y textura) del omelette de verdolaga y su preferencia (expresada en %), en la escala de valoración de las mismas por parte de los degustadores.



Fuente: Elaboración propia.

La **Figura 6** muestra que al 47% de los degustadores, le gustó mucho el **color** del omelette de verdolaga, al 40% le gustó, a un 7% le resultó indiferente, mientras que al resto (7%) le disgustó. A un 60% les gustó el **olor**, a un 20% le gustó mucho, sólo a un 7% le disgustó, mientras que al 13% le resultó indiferente. En cuanto al **sabor** y la **textura**, al 53% les gustó, al 40% le gustó mucho y sólo el 7% respondió que le disgustaron ambas características.

Durante el proceso de investigación se envía una muestra de Verdolaga fresca a un Instituto especializado en análisis químicos para su estudio, en los cuales se evalúa la concentración de Omega 3, Hierro, Vitamina A y Vitamina C. en la imagen nro 9 se observan los siguientes resultados:

Imagen N° 9: Contenido de Omega 3, Hierro, Vitamina A y Vitamina C en la muestra de Verdolaga fresca

TABLA DE RESULTADOS

DETERMINACIONES	RESULTADOS
OMEGA 3	23.62 gr / 100 gr de materia grasa
HIERRO	4.9 mg / kg
VITAMINA A	0.00 UI / 100 gr
VITAMINA C	11.58 mg /kg

Fuente: Adaptado de Análisis Bioquímicos

El análisis químico fue realizado sobre una muestra de Verdolaga fresca y seleccionada. En la siguiente tabla se detallan las cantidades de cada nutriente analizado, considerando que 200 gramos sería una porción.

Tabla N° 15: Cantidades de Omega 3, Hierro, Vitamina A y Vitamina C por porción de Verdolaga fresca

NUTRIENTE	CANTIDAD por porción (200 GR)
Omega 3	47.240 mg
Hierro	0.98 mg
Vitamina A	-----
Vitamina C	2.32 mg

Fuente: Elaboración propia

Según las RDA propuestas por ANMAT⁷³ y comparándolas con el resultado del análisis químico, se desprende que Hierro que aporta una porción de Verdolaga fresca cubre un 7 % de este mineral. En cuanto a la Vitamina C, se observa que cubre un 5.1%. Y con respecto a la Vitamina A, en el Laboratorio donde se realizó el análisis químico, dio como resultado ausencia de dicha vitamina. Quizá en el momento de la cosecha de la planta

⁷³ La Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica es un organismo descentralizado de la Administración Pública Nacional creado en Agosto de 1992, mediante decreto 1490/92. Garantiza que los medicamentos y alimentos sean eficaces, seguros y de calidad.

la concentración de Vitamina A sería poco significativa como para representar un valor relevante de dicha vitamina.

Según las RDA propuestas por FAO/WHO(2008)⁷⁴ y relacionándolas con el resultado del análisis químico, se desliga que el Omega 3 que aporta en 200 gr de Verdolaga fresca cubre un 9.5 %.

La USDA (2015)⁷⁵ detalla los datos nutricionales de la Verdolaga cruda y cocida especificando en una porción de 100 gr las cantidades de calorías, y fundamentalmente las vitaminas y minerales basados en una dieta de 2000 calorías diarias.

Comparando ambos datos se desprende que la Verdolaga al ser sometida a cocción pierde una significativa cantidad de nutrientes; como ocurre en cualquier tipo de vegetal, siempre se pierde algún porcentaje del nutriente al ser cocinados, esta pérdida será variable de acuerdo al método de cocción que utilicemos y el tiempo cocción.

Comparando ambos datos se desprende que la Verdolaga al ser sometida a cocción pierde una significativa cantidad de nutrientes; como ocurre en cualquier tipo de vegetal, siempre se pierde algún porcentaje del nutriente al ser cocinados, esta pérdida será variable de acuerdo al método y al tiempo de cocción que utilicemos.

En la Verdolaga cruda, la concentración de Hierro es de 1.99 mg cubriendo así el 11% en 100 gr; con respecto a la Vitamina A es 1320 UI, aportando un 26% y la Vitamina C es 21 mg, la cual cubre un 35%. En la Verdolaga cocida, el Hierro es de 0.77 mg, cubriendo el 4%; la Vitamina A es de 1852 UI, aporta un 37%, y la Vitamina C 10.5 mg, cubre un 18%.

Para minimizar la pérdida de nutrientes es primordial utilizar técnicas adecuadas. La cocción ideal se debe hacer en una cantidad mínima de agua, en un tiempo controlado y evitando el remojo. El método de cocción que se utilizó en esta investigación fue por cocción al vapor, siendo una de las técnicas menos destructivas y tiene un impacto mínimo en los nutrientes.

⁷⁴ Expert Consultation on Fats and Fatty Acids in Human Nutrition. Refiere a la Ingesta Recomendada de EPA y DHA para individuos de distintas condiciones y edades.

⁷⁵ National Nutrient Database for Standard. Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Servicio de Investigación Agrícola. Sitio web donde se encuentran las bases de datos de composición de alimentos.

En la siguiente tabla se detalla las calorías por porción de cada una de las tres preparaciones.

Tabla N° 16: Cantidad de calorías que aporta cada muestra

ENSALADA		
NUTRIENTE	CALORIAS	CANTIDAD
Verdolaga fresca	32	200 gr
Aceite de oliva	162 *	18 cc
sal	-	-
	194	

EMPANADA		
NUTRIENTE	CALORIAS	CANTIDAD
Verdolaga cocida	4.68	13 gr
Zanahoria picada	1.2 *	3 gr
Disco empanada	60 *	15 gr
Aceite de oliva	90 *	10 cc
sal	-	-
	79.92	

OMELETTE		
NUTRIENTE	CALORIAS	CANTIDAD
Verdolaga cocida	36	200 gr
Huevo	75 *	50 gr
Aceite de oliva	108 *	12 cc
sal	-	-
	219	

*Calorías obtenidas según marcas reconocidas en el mercado

Fuente: Elaboración propia.

Para la obtención de las calorías de cada preparación, se utilizó los resultados del análisis químico realizado por un Instituto especializado, donde se analizó los nutrientes estipulados en una muestra de Verdolaga fresca, y en la Verdolaga cocida se utilizó los análisis químicos según USDA. Para el resto de los ingredientes las calorías fueron obtenidas de alimentos reconocidos y disponibles en el mercado.

En la siguiente etapa de esta investigación, se lleva a cabo la realización de la encuesta a los Licenciados de Nutrición que ejercen la docencia en la Facultad de Ciencias Médicas. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Tabla Nº 17: Beneficios de la incorporación en la dieta del consumo de Verdolaga (n:15)

UNIDAD DE ANALISIS	RESPUESTA
1	Aporta fibra y algunas vitaminas.
2	No conoce el alimento.
3	Aporte de fibra.
4	Aporta fibra, oxalatos, vitamina B2, folatos, Fe.
5	Aporte de fibra.
6	Aporte de fibra insoluble, clorofila, Vitamina C.
7	Alimento natural con propiedades nutritivas interesantes que hoy se desconocen. Sería interesante incorporarla.
8	Para incorporar otro tipo de nutriente o con mejor disponibilidad.
9	Por su contenido de fibra.
10	Aporte de micronutrientes.
11	Aporte de micronutrientes, minerales y fibra.
12	Aporte de fibra, vitaminas y minerales.
13	No conoce el tema.
14	Aporte de fibra y vitaminas.
15	Aporte de vitaminas, minerales y fibra.

Fuente: Elaboración propia.

La primera pregunta apunta a los beneficios que otorga el consumo de Verdolaga, y si al incorporarla a la dieta habitual sería beneficiosa por sus aportes nutricionales. La respuesta más relevante en cuanto a los nutrientes que contiene es que aporta Fibra, y siguen en menor escala, los micronutrientes (vitaminas y minerales), y algunos detallan más específicamente los nutrientes como, oxalatos, Vitamina B12, folatos, Hierro, clorofila, Vitamina C, fibra insoluble.

Si bien parte de los Licenciados manifestaron no conocer a la Verdolaga, suponían que los nutrientes beneficiosos que posee la planta son como cualquier vegetal de hoja verde.

Tabla N° 18: Beneficios o cualidades de la Verdolaga (n:15)

UNIDAD DE ANALISIS	RESPUESTA
1	Aporte de fibra, Fe, Vitamina A, O3
2	Ninguno
3	Ninguno
4	Ninguno
5	Supone que tiene fibra por ser un vegetal y algunas vitaminas y minerales
6	Ninguno
7	Aporte de antioxidantes y Fe
8	Ninguno
9	Aporte de fibra
10	Aporte de fibra, O3 y Fe
11	Ninguno
12	Ninguno
13	No conozco el tema
14	Ninguno
15	Aporte nutrientes.

Fuente: Elaboración propia.

La segunda pregunta se refiere a que cualidades o beneficios conoce acerca de la Verdolaga. La respuesta no fue muy satisfactoria ya que muchos manifestaron que no conocían ningún beneficio, la cual a la vez fue muy contradictoria comparando con la respuesta anterior, ya que en la pregunta uno, al ser una planta de hoja verde supusieron que tendrían similares nutrientes que los vegetales de hoja verde. Y otros respondieron detallando algunos nutrientes como fibra, Hierro, Vitamina A, Omega 3, antioxidantes.

Tabla N° 19: Usos que conoce de la Verdolaga (n:15)

UNIDAD DE ANALISIS	RESPUESTA
1	No conoce
2	No conoce
3	No conoce
4	Ensaladas, tortillas
5	No conoce
6	No conoce
7	Consumo fresco
8	No conoce
9	Ensaladas, rellenos
10	No conoce
11	No conoce
12	No conoce
13	No conoce
14	No conoce
15	sopas , ensaladas

Fuente: Elaboración propia.

La tercera pregunta apunta al conocimiento de los usos culinarios de la Verdolaga. La gran mayoría refirieron no conocer usos de la Verdolaga como ingrediente en distintas preparaciones donde pueda utilizarse esta planta. Y otros pocos manifestaron que se puede utilizar en ensaladas, tortillas, sopas, rellenos.

Tabla N° 20: Incorporación de la Verdolaga en la dieta (n:15)

UNIDAD DE ANALISIS	RESPUESTA
1	Si
2	No, porque los consume a través de otros alimentos.
3	Sí, porque es sabrosa
4	Sí, porque es sabrosa y para mejorar mis hábitos alimenticios
5	Si
6	Sí, porque es sabrosa y para mejorar mis hábitos alimenticios
7	Si
8	Sí, porque es sabrosa y para mejorar mis hábitos alimentarios. Buena apariencia y gusto
9	Sí, porque es sabrosa y para mejorar mis hábitos alimenticios
10	Sí, porque es sabrosa
11	Sí, para mejorar mis hábitos alimenticios
12	Sí, porque es sabrosa y para mejorar mis hábitos alimenticios
13	Si porque es sabrosa y para mejorar mis hábitos alimenticios
14	Si porque es sabrosa y para mejorar mis hábitos alimenticios
15	Si porque es sabrosa y para mejorar mis hábitos alimenticios

Fuente: Elaboración propia.

La cuarta pregunta hace referencia a que la Verdolaga posee nutrientes beneficiosos, y si el panel de expertos la incorporaría a la dieta habitual. Prácticamente todos respondieron de manera positiva y la incorporarían porque su sabor les pareció sabroso, y además, para mejorar sus hábitos alimentarios.

Sabiendo las propiedades la consumirían sobre todo porque les gustó mucho el sabor de las hojas de Verdolaga, según los Licenciados que lo manifestaron durante el momento de la realización de la encuesta.

Tabla N° 21: Fácil Accesibilidad para conseguirla (n:15)

UNIDAD DE ANALISIS	RESPUESTA
1	Sí. campos, veredas
2	No la conozco
3	Si
4	Si, campos
5	No
6	No
7	Supongo que debe ser fácil obtenerla de forma natural. En verdulerías no la he visto. Pero seguramente su siembra podría hacerse en casas, huertas familiares
8	Entiendo que es una maleza
9	Si, casas
10	Si es fácil acceso, es una maleza
11	No se
12	Si, campos, huertas
13	No
14	Si, campos
15	desconozco

Fuente: Elaboración propia.

La quinta pregunta cuestiona si la Verdolaga es de fácil acceso para conseguirla, y donde podría encontrarse. La respuesta fue bastante dividida, una parte manifestó no conocer dónde encontrarla, y la otra parte refirieron conocerla y especificaron que se puede conseguir en campos, veredas, huertas, casas, estos últimos, manifestaron durante el momento de la realización de la encuesta que al ser una maleza sería de fácil acceso, que la han visto en los lugares mencionados anteriormente y que su siembra podría hacerse en casas, huertas.

Tabla Nº 22: Su incorporación contribuye al tratamiento de enfermedades cardiacas (n:15)

UNIDAD DE ANALISIS	RESPUESTA
1	Si
2	Sí. Depende de la concentración y la biodisponibilidad.
3	Si
4	Considero que el aporte de Gr no es suficiente como para aportar cantidades significativas de O3.
5	Si
6	Si
7	Si
8	Si, ya que los O3 poseen efecto desinflamatorio.
9	En alguna medida.
10	Si
11	Si
12	Si
13	Si
14	Si
15	Si

Fuente: Elaboración propia.

La sexta pregunta refiere que la incorporación de la Verdolaga ayudaría al tratamiento de enfermedades cardiacas por su concentración significativa de Omega 3. Al afirmar que la Verdolaga posee valores elevados de Omega 3, la respuesta fue muy satisfactoria casi en la totalidad de los encuestados, manifestándose positivamente, ya que este ácido graso cumpliría un rol fundamental en las afecciones cardiacas ayudando así en su tratamiento.

Tabla N° 23: Incorporación de la Verdolaga en el mercado (n:15)

UNIDAD DE ANALISIS	RESPUESTA
1	Sí, porque sería otra vía de incorporación de este nutriente
2	Depende de la estrategia de venta
3	Sí, porque siempre se buscan alimentos distintos para el consumo
4	Probablemente aunque dudo que sea cierto ya que también contiene fibra y dificulta la absorción de nutrientes
5	Sí. Para poder prevenir enfermedades y sería un reemplazo de otros vegetales de hojas verdes
6	Sí, porque previene el infarto de miocardio
7	Sí, porque se alimenta a este tipo de pacientes por el poder antiinflamatorio del O3
8	No, pues no se conoce
9	En alguna persona podría
10	Si, puede ser
11	Si
12	Si, sería otra opción
13	Si
14	Si, una opción nueva
15	Supongo que si

Fuente: Elaboración propia.

La séptima pregunta apunta a la incorporación de la Verdolaga en el mercado, lo cual podría implicar un interés especial en personas con afecciones cardiacas. Los encuestados respondieron de manera positiva y en algunos casos explicaron detalles en sus respuestas: alimento distinto para el consumo, otra vía de incorporación del Omega 3, para prevenir enfermedades, reemplazo de otros vegetales de hojas verdes, previene infarto de miocardio, por el poder antiinflamatorio del Omega 3, una opción nueva. Y los que respondieron negativamente: duda sobre el contenido de Omega 3, contiene fibra y dificulta la absorción de nutrientes, depende de la estrategia de venta.

Tabla N° 24: Importancia en la incorporación de la Verdolaga en la dieta (n:15)

UNIDAD DE ANALISIS	RESPUESTA
1	Creería que sería una opción más a las ya existentes
2	Considero que los cubren otros alimentos fuente de consumo habitual y sería muy fácil reforzar hábitos existentes
3	Posiblemente se pueden cubrir pero siempre es buena la variedad
4	Si, como complemento de la dieta
5	Si, como complemento de la dieta
6	La considero importante en la incorporación de la dieta
7	Sí, pero habría que ver cuánto se debería consumir para que sea fuente de estos nutrientes
8	Podría ser, depende del trabajo conjunto entre médicos, nutricionistas y marketing
9	Si
10	Es importante
11	Si
12	Si, sería otra opción mas
13	Si
14	Considero importante la incorporación por sus beneficios y es una nueva opción ya que es difícil llegar a cubrir con verduras las necesidades
15	Si

Fuente: Elaboración propia.

La octava pregunta refiere que la incorporación de la Verdolaga sería fundamental en la dieta por sus valores importantes de Omega 3, Hierro, Vitamina A y Vitamina C, o estos nutrientes los cubriría con otros alimentos ya conocidos. La mayoría de los encuestados manifestaron que la incorporarían, algunos de ellos explicaron detalles: una opción a las existentes, es buena la variedad, como complemento de la dieta, por sus beneficios. Otros refirieron, cubren otros alimentos fuente de consumo habitual, ver cuánto consumir para que sea fuente de estos nutrientes, depende de trabajo en conjunto y marketing.

CONCLUSIONES



VERDOLAGA
una alternativa saludable

La nutrición es el conjunto de procesos mediante los cuales el ser vivo utiliza, transforma e incorpora en sus propias estructuras diversas sustancias que las recibe a través de la alimentación; con el fin de obtener energía, construir y reparar las estructuras orgánicas y regular el metabolismo. Estos procesos son indispensables para el hombre, logrando así un estado nutritivo adecuado.

El proceso nutritivo para poder asumirlo de manera satisfactoria depende de la acertada elección alimenticia. La elección, la técnica y el arte de utilizar los alimentos de forma adecuada requieren de un conocimiento profundo de las personas pudiendo obtener una alimentación variada, equilibrada y suficiente. De esta manera, se logra cubrir las necesidades biológicas en la salud y la enfermedad. Lograr que el ser humano adquiera hábitos alimentarios sanos ayuda a promover la salud y dar calidad de vida.

En este contexto, el Licenciado en Nutrición cumple un rol importante tanto en el tratamiento de las diversas enfermedades, como así también, en personas sanas; este rol se logra fundamentalmente con Educación Nutricional. Su propósito es orientar a las personas con el fin que adquieran conocimientos, buenos hábitos alimenticios y actitudes para el cuidado de la salud y mejorar la calidad de vida.

El mundo de la alimentación está cada vez más desarrollado, si bien existen gran variedad de productos alimenticios en el mercado, muchos de ellos con costos elevados, afectando así parte de la población, y así impidiendo que accedan a ellos. Muchas personas realizan dietas monótonas, aburridas, y sin variedad; se fijan en los costos de los productos y terminan seleccionando por el precio sin tener en cuenta la calidad y cantidad de nutrientes. Por todo esto, el Nutricionista cumple un rol importantísimo, enseñando así a las personas, a seleccionar alimentos que aporten los nutrientes básicos y necesarios para cubrir con las necesidades diarias recomendadas.

Existen numerosas plantas silvestres comestibles, las cuales proporcionan variedad de nutrientes. La gran mayoría son considerados malezas, sobre todo para los productores alimenticios. Hay poco conocimiento de las propiedades y beneficios que otorgan estas plantas. Las plantas y frutos silvestres crecen de forma natural y espontánea, tienen más vitalidad y mejor calidad biológica y mejor capacidad de adaptación al medio, que las de cultivo. Se adaptan a las condiciones especiales y ambientales del hábitat donde crecen.

Estas plantas nos podrían proporcionar diversidad de nutrientes, solo tenemos que conocerlas, aprender a identificarlas seleccionando aquellas que sean aptas para el consumo.

El Nutricionista junto con un equipo interdisciplinario, Biólogos, Bioquímicos, pueden cumplir con un rol fundamental en brindar conocimientos y herramientas sobre la existencia de las plantas silvestres comestibles con el fin de aprovechar sus nutrientes y poder

obtenerlas de forma gratuita. A través de la Educación Nutricional y en conjunto con otros profesionales esto puede llevarse a cabo.

Si bien actualmente este tipo de información se puede acceder por internet, en libros impresos, hace falta una mayor divulgación sobre el tema para lograr el alcance a toda la población.

Se selecciona una muestra de hojas frescas de Verdolaga y fue sometida a análisis químico realizado por un Instituto especializado, en la Ciudad de Mar del Plata para evaluar su calidad nutricional con respecto a la cantidad de Omega 3, Hierro, Vitamina A y Vitamina C.

A través de los datos proporcionados por el análisis químico queda demostrado que la presente muestra contiene cantidades significativas de Omega 3, Hierro y Vitamina C; no siendo así de Vitamina A, dando esta como resultado ausencia de dicha vitamina.

En el presente trabajo de investigación se desarrollaron tres muestras con Verdolaga, en la primera se realizó con hojas frescas de la planta (ensalada), y en la segunda y tercera (empanada y omelette), se utilizó hojas cocidas de la planta, las cuales fueron sometidas a una degustación por el panel de expertos, los cuales valoraron sus caracteres organolépticos.

En primer instancia se valoró la preferencia de las tres preparaciones dando como resultado que la primer muestra (ensalada) fue la más aceptada por el panel, más de la mitad de los encuestados, quienes manifestaron durante el momento de la encuesta estar acostumbrados a consumir vegetales de hojas verdes en ensaladas.

Luego se evaluó los distintos caracteres organolépticos, color, olor, sabor y textura, en cada una de las muestras; la ensalada fue la de mayor preferencia, con respecto a los cuatro caracteres.

Con respecto a la población encuestada los datos obtenidos demuestran que prácticamente no tienen conocimientos de los beneficios nutricionales, ni así tampoco de sus usos culinarios, con respecto a la accesibilidad para conseguirla, algunos referían conocerla. También se observa el interés por incorporarla a la dieta tanto en personas sanas como en personas con afecciones cardíacas, por sus supuestos aportes nutricionales.

Se propone a la Verdolaga para el consumo de personas sanas como así también en personas con enfermedades cardiovasculares, ya que aporta proporciona nutrientes de gran importancia para la salud.

El trabajo interdisciplinario es de suma importancia, donde se podría volcar el conocimiento científico, la Educación Nutricional y la práctica culinaria, brindando novedades alimentarias, y demostrando que existen alimentos ocultos con propiedades saludables y que pueda llegar a formar parte de la alimentación diaria de la población.

Es de gran importancia seguir investigando:

- Como aprender a identificar y seleccionar plantas silvestres comestibles.
- Otros usos que se le pueda dar a los tallos de Verdolaga.
- Técnicas de conservación de la Verdolaga.
- Otros usos q se le pueda dar a las semillas de Verdolaga.

BIBLIOGRAFÍA



VERDOLAGA
una alternativa saludable

- ANMAT. (2015). *Nuevo rotulado nutricional*. Buenos aires: Ministerio de Salud.
- Barón, M.A., Liseti Solano, R., Páez, M.C. & Pabón, M. (2007). Estado nutricional de hierro y parasitosis intestinal en niños de Valencia, Estado Carabobo, Venezuela. *Anales venezolanos de Nutrición*, 20 (1), 5-11.
- Basale Tuero, B. (2000). Funciones de la vitamina C en el metabolismo del colágeno. *Revista Cubana de Alimentos y Nutrición*, 14 (1), 46-54.
- Carpenter, K. (2011). *Cuidado de la planta de verdolaga*. Recuperado de: www.ehowespañol.com
- Carrero, J. J., Martin-Bautista, E., Barón, L., Fonolla, J., Jiménez, J. J., Boza, J. J. & López-Huertas, E. (2005). Efectos cardiovasculares de los ácidos grasos Omega 3 y alternativas para incrementar su ingesta. *Nutrición Hospitalaria*, 20 (1), 63-69.
- Castro, M. I. & González (2002). Ácidos grasos omega 3: beneficios y fuentes. *Interciencia*, 27(3), 128-136. Recuperado en 23 de noviembre de 2016, de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442002000300005&lng=es&tlng=es.
- Cervera, P., Clapes, J. & Rigolfas, R. (1993). *Alimentación y Dietoterapia*. Madrid: Interamericana, (2ºed.), Mc Graw-Hill.
- Costas, C.L. (2011). *Verdolaga*. Recuperado el 11 de Junio de 2012, de Plantas y frutos silvestres comestibles: <https://delokos.files.wordpress.com/plantas-y-frutos-silvestres-comestibles-dr-cesar-lema-costas>. Pdf
- Donato, H., Cedola, A., Rapetti, M. C., Buys, M. C., Gutiérrez, M., Nucci, R. P., Rossi, N. & Schwartzman, G. (2009). Anemia ferropénica. Guía de diagnóstico y tratamiento. *Sociedad Argentina de Pediatría*, 107 (4), 353-361.
- Drausal, B.S. (2006). *Buenazas en la mesa*. Bariloche: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
- Escobal, N., Lejarraga, H., Reybaud, M., Picasso, P., Lotero, J., Portela, M L., Gómez del Río, M. E. & Acosta, L. (2001). Déficit de vitamina A en una población infantil de alto riesgo social en Argentina. *Revista chilena de pediatría*, 72 (2), 291-299.

- FAO/WHO. (2008). Expert Consultation on Fats and Fatty Acids in Human Nutrition. *Interim Summary of Conclusions and Dietary Recommendations on Total Fat & Fatty Acids*, 10-14, Geneva.
- Food and Nutrition board at the Institute of Medicine. (2001). *Recomendaciones de hierro*. Recuperado: www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25057538
- García Muriana, F.J. (2007). Los ácidos grasos Omega 3 de cadena larga en la nutrición clínica. *Nutrición Clínica en Medicina*. 1 (3), 203-218.
- Gatica Bello, A. (2011). *Ácidos grasos EPA y DHA, y su importancia en la Nutrición Humana*. Recuperado en Abril de 2011, de Indualimentos: http://www.dinta.cl-docs/epa%_dha.pdf
- Herbario CICY, (2011). *La Verdolaga, Portulaca Oleracea, una maleza de alto valor alimenticio ignorada por muchos*. México: Centro de Investigación de Yucatán.
- IOM & USDA. (2001). *Vitamina C - Ácido Ascórbico*. Recuperado: <http://www.zonadiet.com/nutricion/vit-c.htm>
- Ledesma, R & Nava, C. (2009). *Yuyos bien comidos*. Rafaela: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
- Licata, M. (2016). *Vitaminas*. Recuperado el 11 de Febrero de 2016: www.zonadiet.com/nutricion/vitaminas.htm
- Mahan, L. K. & Escott-Stump, S. (2000). *Nutrición y Dietoterapia de, Krause*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Martínez, C. Ros, G., Periago, M. J. & Ginés L. biodisponibilidad del Hierro de los alimentos. *Nutrición y Bromatología. Facultad de Veterinaria. Universidad Murcia*, 49 (2), 106-113.
- Mera Ovando, L. M., Boettler, R.A. & Solano, M. L. (2009). *La Verdolaga, Portulaca oleracea, fuente vegetal de Omega 3 y Omega 6*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Subirán.

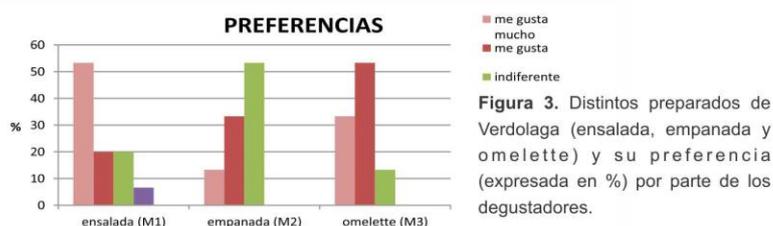
- Mercola, J. (2012). *Alimentos ocultos en su patio trasero, podría caminar sobre ellos a diario*. Recuperado el 2 de Abril de 2012: <http://español.mercola.com/boletin-de-salud/5-hierbas>
- National Academy Press (2001). Institute of Medicine. Dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc. Recuperado: www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25057538
- Nieto, M. S & Valenzuela, B. A. (2001). Ácido docosahexaenoico (DHA) en el desarrollo fetal y en la nutrición materno-infantil. *Revista Médica de Chile*, 129 (10).
- Olivares, G. M. & Walter, K .T. (2003). Consecuencias de la deficiencia de hierro. *Revista Chilena de Nutrición*, 30 (3), 226-233.
- Otegui, U. A., Martínez Sáenz, J. M. & González Muniesa, P. (2010). Intervención dietético nutricional en la prevención de la deficiencia de hierro. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 30 (3), 27-41.
- Palaniswamy, U. (1998). Purslane: A power food of the future. *Horticultural Impact*. Vol. 98 (1), 1-2.
- Páez, A. Gonzalez, M. E. Vera, A., Ringelberg, D. & Tschaplinski, T. J. (2007). Crecimiento, carbohidratos solubles y ácidos grasos de verdolaga sometida a tres niveles de radiación. *Revista de la Facultad de Agronomía*, 24 (4), 642-660.
- Ramakrishnan, U. (2010). Una revisión de los beneficios del aporte complementario de nutrientes durante el embarazo: desde hierro y ácido fólico hasta probióticos pasando por ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga. *Annales Nestlé*, 68, 29-42.
- Raad, K. (2011). *Las plantas silvestres en la Alimentos Humana y Animal*. Córdoba: Editorial Brujas.
- Rapoport, E. (2009). *Malezas comestibles*. Recuperado de: <http://www.eduardorapoport.weebly.com/malezas-comestibles.html>
- Rapoport, E, Marzocca, A. & Drausal, B. S. (2009). *Malezas Comestibles del Cono Sur*. Buenos aires: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Argentina.

- Semillas raras. Sitio web a la venta de semillas. Recuperado: semillasraras.mercado.shops.com.ar
- SERNAC, (2004). *Análisis de productos alimenticios enriquecidos con ácidos grasos Omega 3*. Recuperado el 4 de Marzo de 2004, de: www.sernac.cl/65505/
- Sharon, S. (2011). *La planta verdolaga portulaca*. Recuperado de: www.ehowespañol.com
- Simopoulos, A. P., Norman, H.A. Gillaspay, J. E. & Duke, J.A. (1992). Common Purslane: a source of Omega-3 fatty acids and antioxidants. *J. Am. Coll. Nutr* 11 (4), 374-382.
- SINAREFI (2008). *Red de Verdolaga, Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura*. Recuperado de: www.sinarefi.org.mx/redes/red_verdolaga.html
- USDA (2015). Composición de Alimentos Bases de Datos. Recuperado en Septiembre de 2015: <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/>
- Valenzuela, B. A. & Sanhueza, C. J. (2009). Aceites de origen marino; su importancia en la nutrición y en la ciencia de alimentos. *Revista Chilena de Nutrición*, 36 (3), 246-257.
- Zennie, T. M. & Ogzewalla, D. C. (1977). *Malezas comestibles*. Recuperado de: <http://malezascomestibles.blogspot.com.ar/2011/10/verdolaga.html>



La **Verdolaga**, *Portulaca oleracea*, es una planta silvestre comestible con diversas cualidades nutricionales, las cuales hacen que se amerite como opción novedosa y que pueda ser incluida en una alimentación sana, variada y equilibrada.

Objetivo: Evaluar el grado de aceptación de las distintas preparaciones con Verdolaga, determinar la composición química de las muestras y evaluar el conocimiento que tienen sobre la Verdolaga los Licenciados en Nutrición docentes en la Universidad FASTA de Mar del Plata en el año 2016.



Materiales y métodos: El presente trabajo de investigación es de corte transversal, la primera etapa es cuasi-experimental, la segunda es descriptiva y la tercera es cualitativa interpretativa. El universo-población está representado por Licenciados en Nutrición que ejercen la docencia en la Universidad FASTA. La muestra, no probabilística por conveniencia, está representada por 15 Licenciados en Nutrición, docentes de la Universidad FASTA. Los datos se recolectan por medio de una encuesta de elaboración propia y también se lleva a cabo un análisis químico evaluándose concentración de Omega 3, Hierro, Vitamina A y Vitamina C.

Resultado: Según las RDA propuestas por FAO/WHO y relacionándolas con el resultado del análisis químico, se desliga que el Omega 3 que aporta en 200 gr de Verdolaga fresca cubre un 9.5 %. Según las RDA propuestas por ANMAT y comparándolas con el resultado del análisis químico, se desprende que el Hierro que aporta cubre con un 7 %, la Vitamina C, se observa que cubre un 5.1%, y la Vitamina A, el resultado dio ausencia de dicha vitamina. Según USDA, en la Verdolaga cruda, el Hierro es de 3.98 mg cubriendo así el 22% en 200 gr; la Vitamina A es 2640 UI, aportando un 52% y la Vitamina C es 42 mg, la cual cubre un 70%. En la Verdolaga cocida, el Hierro es de 1.54 mg, cubriendo el 8%; la Vitamina A es de 3704 UI, aporta un 74%, y la Vitamina C 21 mg, cubre un 36%.



Conclusión: Se propone a la Verdolaga para el consumo de personas sanas como así también en personas con enfermedades cardiovasculares, ya que proporciona algunos nutrientes esenciales. El trabajo interdisciplinario es de suma importancia, donde se podría volcar el conocimiento científico, la Educación Nutricional y la práctica culinaria, brindando novedades alimentarias, y demostrando que existen alimentos ocultos con propiedades saludables y que pueda llegar a formar parte de la alimentación diaria de la población.

✱✱ Natalia Moscuza ✱ natymoscuza@gmail.com ✱ Universidad Fasta ✱ Tutora: Ivonne Corti ✱✱

**REPOSITORIO DIGITAL DE LA UFASTA
AUTORIZACION DEL AUTOR⁷⁶**

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: **Moscuzza Natalia**
Tipo y Nº de Documento: **DNI 26.659.920**
Teléfono/s: **(0223) 155947905**
E-mail: **natymoscuzza@gmail.com**
Título obtenido: **Licenciada en NUTRICIÓN**

2. Identificación de la Obra:

VERDOLAGA UNA ALTERNATIVA SALUDABLE

Fecha de defensa ____/____/20____

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



Este obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/).

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

⁷⁶ 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.



VERDOLAGA
una alternativa saludable