

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**PROGRAMA DE ESTUDIO DE FARMACIA Y**  
**BIOQUÍMICA**



**Efecto de la harina de Portulaca oleracea “verdolaga” en  
pacientes con dislipidemias.**

Tesis para optar el Título de Químico Farmacéutico

**Autora:**

Valdiviezo Torres, Ana Rosa de Fátima

**Asesor:**

Gonzalez Ruiz, Walter

0000-0002-9347-4058

**PIURA - PERÚ**

**2021**

**Palabras clave:**

<b>Tema:</b>	Dislipidemias Portulaca oleracea
<b>Especialidad:</b>	Farmacia y Bioquímica.

**Keywords:**

<b>Subject</b>	Dyslipidemias Portulaca oleracea
<b>Speciality</b>	Pharmacy and Biochemistry

**Líneas de investigación**

<b>Línea de Investigación</b>	Ciencias naturales
<b>Área</b>	Productos naturales
<b>Sub Área</b>	plantas medicinales
<b>Disciplina</b>	Farmacología y farmacia

**Título de la investigación:**

**Efecto de la harina de *Portulaca oleracea* “verdolaga” en  
pacientes con dislipidemias**

## Resumen

La *Portulaca oleracea*, conocida popularmente como verdolaga, es una planta anual suculenta; siendo considerada en algunas regiones como maleza pero que en realidad posee grandes propiedades curativas, el objetivo es determinar si la *Portulaca oleracea*, posee propiedades dislipidemicas .La metodología a emplear en la investigación es de tipo experimental, el siguiente trabajo plantea la elaboración de cápsulas a partir de la harina de verdolaga (*Portulaca oleracea*) se procedio a deshidratar a través de un secado natural las hojas, flores, fruto y semillas, para luego molerlas hasta obtener la harina, la cual fue llenada manualmente en cápsulas vacías con todas las medidas de higiene correspondientes, para finalmente consumirlas como tratamiento para los pacientes con los niveles de colesterol y triglicéridos altos en sangre. Los resultados esperados con esta investigación se comprobaron que efectivamente la *Portulaca oleracea* (verdolaga) posee propiedades dislipidemicas.

**Palabras clave:** verdolaga (*portulaca oleracea*), dislipidemias, colesterol, triglicéridos.

## **Abstract**

The *Portulaca oleracea*, popularly known as purslane, is a succulent annual plant; Being considered in some regions as a weed but in reality it has great curative properties, the objective is to determine if *Portulaca oleracea* has dyslipidemic properties

The methodology to be used in the research is experimental, the following work proposes the elaboration of capsules from purslane flour (*Portulaca oleracea*) The leaves, flowers, fruit and seeds were dehydrated through natural drying, to then grind them until obtaining the flour, which was manually filled into empty capsules with all the corresponding hygiene measures, to finally consume them as a treatment for patients with high cholesterol and triglyceride levels in the blood.

The expected results of this research proved that *Portulaca oleracea* (purslane) has dyslipidemic properties.

Key words: purslane (*portulaca oleracea*), dyslipidemia, colesterol, triglycerides.

## INDICE

### Tabla de contenido

<b>Palabras clave:</b> .....	ii
<b>Líneas de investigación</b> .....	ii
<b>Título de la investigación:</b> .....	iii
<b>Resumen</b> .....	iv
<b>Abstract</b> .....	v
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	7
<b>1.1. Antecedentes y fundamentación científica</b> .....	7
<b>1.2. Justificación de la investigación</b> .....	31
<b>1.3. Problema</b> .....	32
<b>1.4. Conceptualización y operacionalización de variable</b> .....	33
<b>1.5. Hipótesis</b> .....	35
<b>1.6. Objetivos</b> .....	35
<b>II. METODOLOGÍA</b> .....	36
<b>III. RESULTADOS</b> .....	39
<b>IV. ANALISIS Y DISCUSION</b> .....	46
<b>V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	48
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	50
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	51
<b>ANEXOS</b> .....	54

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Antecedentes y fundamentación científica**

#### **1.1.1. Antecedentes**

Salinas (2018) la investigación sobre verdolaga ha encontrado un valor sorprendente relacionado con la nutrición, la medicina e incluso el medio ambiente. Señaló que se pueden identificar varias especies en función del color de las flores y la estructura de las ramas (suculentas, con alto contenido de mucilagos), que son los principales factores de lubricación intestinal. Asimismo, por las noches esta planta captura el dióxido de carbono y lo convierte en ácido málico y por el día se convierte en glucosa (esta característica es un aporte excelente al ambiente). en cada 100 g de verdolaga contiene: 300 a 400 mg. de ácido alpha linolénico, 90 mg de calcio, 561 mg de potasio, 2.000 UI de vitamina A, 910 mg de oxalatos, la verdolaga es una de las verduras más ricas en Omega - 3 (componente principal de los aceites de pescados, reduce triglicéridos, colesterol malo, tensión arterial, fluidifica la sangre, previene los coágulos en las arterias, actúa contra el cáncer de mamas, próstata, colon y contra la artritis). Pero además nos ofrece un aporte muy completo de gran variedad de nutrientes y de principios medicinales.

Lastarria (2017) En su trabajo de investigación, determinó el tiempo y la temperatura de deshidratación suficientes para obtener y caracterizar la harina a partir de las hojas de verdolaga (*Portulaca oleracea* L.) En base a NTP.209.602.2007”, en la Universidad Cesar Vallejo Piura, Señaló que el propósito de su investigación es estudiar las propiedades fisicoquímicas, sensoriales, microbiológicas y nutricionales de la harina obtenida a partir de hojas verdolaga (*Portulaca oleracea* L.) mediante el proceso de deshidratación en horno. El propósito es calcular el tiempo y obtener la temperatura adecuada NTP 209.602.2007 (Norma técnica de Perú). El proceso de deshidratación se llevó a cabo a 60 ° C, 65 ° C y 70 ° C durante 4h, 4: 30h y 5h. Se ha determinado

que el tiempo y la temperatura de deshidratación suficientes necesarios para obtener y caracterizar la harina a 65 ° C es de 4:30 h. Finalizado el proceso, la trituración y el tamizado se realizan mediante tamices de 180 y 150 micras. Posteriormente, realizó análisis físico-químico, sensorial, microbiológico y nutricional sobre 1080 g de polvo de hoja de verdolaga, estas harinas se distribuyeron en 3 bloques de 360 g cada uno. Cada bloque se divide en 9 tratamientos, cada tratamiento es de 40 g. El diseño de la investigación es experimental. Los resultados estuvieron por debajo de los límites permisibles. Se evaluó también en dicha muestra su valor nutricional. Se obtuvo además un alto valor nutricional de 297.88 Kcal con 31.01% en proteínas, 37.16% en carbohidratos, 2.80% de grasas y 190.8 mg de vitamina C por cada 100g de harina.

Sarmiento – Franco (2016) en su proyecto de investigación “Un recurso vegetal versátil en espera de ser aprovechado en el trópico” determinó que la *Portulaca oleracea* es una planta cosmopolita. Que tiene propiedades antioxidantes y antiinflamatorios con aplicaciones en enfermedades crónicas humanas, tales como diabetes e hipertensión arterial. También dijo que se usa como alimento debido a los altos contenidos de ácido fenólico, flavonoides, ácido ascórbico, caroteno, y ácidos grasos contenidos en el tallo, hojas y flor de la verdolaga. y se le han atribuido propiedades nutraceuticas con altos contenidos de omega 3. Lo anterior indica que *Portulaca oleracea* representa un recurso local para la alimentación humana o para el enriquecimiento de productos pecuarios con omega – 3 en el trópico, particularmente en Campeche, México, se encuentra en los solares (traspacios) familiares por lo que se podría difundir sus propiedades para coadyuvar su consumo o, en su caso, explorar la posibilidad de enriquecer huevos de gallinas de sistemas de traspacio con aceites esenciales omega - 3. A las hojas, ramas y flores se le han atribuido diversos usos medicinales: para reducir cólicos estomacales, produce efectos benéficos sobre los niveles de colesterol y triglicéridos en sangre, como antihelmíntico, para contrarrestar la irritación del estómago, para disminuir ciertos síntomas



ocasionados por diabetes, como anti anémico, y con propiedades antiinflamatorias y analgésicas.

Moscuzza (2016) en su trabajo de investigación denominado “la verdolaga: una alternativa saludable” concluyo que la verdolaga, *Portulaca oleracea*, es una planta silvestre comestible con múltiples cualidades nutricionales, por lo que es una opción novedosa que puede incorporar una dieta sana, diversa y equilibrada. El propósito fue evaluar la aceptación de diferentes preparaciones con verdolaga, determinar la composición química de las muestras y evaluar los conocimientos docentes de los egresados de nutrición FASTA de la Universidad de Mastra Plata (FASTA) en 2016. La información se recopila a través de encuestas y análisis químicos para evaluar la concentración de Omega 3, hierro, vitamina A y vitamina C. Resultado: Según las RDA (ingesta dietética recomendada) propuestas por FAO/WHO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) 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 %. (47.240mg) Según las RDA propuestas por ANMAT (administración nacional de medicamentos, alimentos y tecnología médica) y comparándolas con el resultado del análisis químico, se desprende que el Hierro que aporta cubre con un 7 % (0.98mg) la Vitamina C, se observa que cubre un 5.1 % (2.32 mg) y la Vitamina A, el resultado dio ausencia de dicha vitamina. Según USDA (Departamento de agricultura de los estados unidos), 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 %. Se concluye proponiendo a la Verdolaga para el consumo de personas sanas como así también en personas con enfermedades cardiovasculares, ya que proporciona algunos nutrientes esenciales.

Según Álvarez et al., (2015) en su proyecto de investigación: “Elaboración de Cápsulas a partir de la verdolaga (*Portulaca oleracea*) como alternativa medicinal para el colesterol alto en la sangre”, para lo cual recolectaron hojas y tallos de la planta; y a continuación se deshidrataron, molieron y se obtuvo una harina de verdolaga el cual fue usado para el llenado de las cápsulas para así consumirlas y verificar si en realidad actuaba sobre los niveles de colesterol alto en sangre. Se suministró las capsulas a 7 personas (alumnos de la sección 5to “C”) durante una semana (2 cápsulas por día), se realizaron exámenes de sangre antes de comenzar a administrarse las cápsulas y una semana después se repitió el examen a cada uno de los pacientes Obteniendo como resultados, 2 personas aumentaron sus niveles de colesterol (5.21% y 19.07%) 5 personas disminuyeron sus niveles de colesterol (10.67%, 17.83%, 14.53%, 21.60% y 29.47%) la diferencia entre el porcentaje de aumento y el porcentaje de descenso fue de un 43%.

Moncayo (2015) en su investigación sobre ácidos grasos, actividad antioxidante y antibacterial en extractos de verdolaga (*Portulaca oleracea*) determinó que es una hierba nativa, rica en ácidos grasos omega 3 y vitaminas, la cual es usada con fines medicinales. El trabajo de investigación cuyo objetivo fue extraer biomoléculas potencialmente activas de extractos de *Portulaca oleracea* y para lo cual se realizaron diferentes pruebas de tamizaje fitoquímico en los extractos etéreos, alcohólicos y acuosos de verdolaga. Los resultados revelaron la presencia de varios metabolitos constituyentes como alcaloides, compuestos grasos, catequinas, saponinas, taninos, flavonoides, antocianinas, mucílagos, triterpenos, esteroides, lactonas y coumarinas. Para determinar la posible actividad antioxidante, se utilizó la molécula 2, 2-difenil-1-picrylhydrazyl (DPPH) un inhibidor de oxidación y se encontró que tanto las hojas (75,76%) como la planta total (78,36%) muestran una fuerte actividad antioxidante de origen natural, cuando se comparan con el ácido ascórbico (98,16%). Al analizar la cantidad de lípidos totales se encontró un 2,29% de lípidos y el porcentaje de humedad de la planta fue de 92,00%. La relación

entre ácidos grasos omega 6 y omega 3 fue 1/9 donde la relación de ácidos poliinsaturados/ácidos saturados no debe superar 1,5 y los omegas del tipo 3 deberían corresponder del 1 - 2% de la energía total ingerida. La transformación a masa de los porcentajes de ácidos grasos detectados en el cromatógrafo de gases de la planta *Portulaca oleracea* donde existe por cada 100 gramos de planta 7,71 g de ácido graso omega 3 y 0,86 g de ácido graso omega 6. Por lo que al tener más ácidos grasos omega 3 se puede pensar en un efecto cardio protector en términos de antitrombótico, anti arrítmico, antihipertensivo y antiinflamatorio. En conclusión, *Portulaca oleracea* muestra una fuerte actividad antioxidante natural y ser rica en ácidos grasos tipo omega 3.

### **1.1.2. Fundamentación Científica.**

La medicina ancestral se ha utilizado en nuestro país durante siglos, y se ha transmitido de generación en generación en pueblos, mestizos y comunidades indígenas. Existen muchas plantas medicinales que pueden tratar diferentes enfermedades. Una de ellas es la *Portulaca oleracea* conocida popularmente como verdolaga, esta es una planta anual suculenta; en algunas regiones la consideran como maleza pero en realidad posee grandes propiedades curativas por que posee un alto contenido de antioxidantes y ácidos grasos omega - 3, vitaminas C, vitamina B, vitamina B1, B2, B6, y vitamina A, carotenoides, minerales como magnesio, calcio, potasio, hierro, así como los nutrientes básicos hidratados de carbono, proteínas, minerales, calcio, hierro, sodio, fósforo y ácido oxálico. Asimismo, se aprovechan los tallos tiernos, hojas y flores. Es un recurso natural regional para la salud en general. Es un súper alimento que muchas personas ignoran. Tiene dos tipos de pigmentos alcaloides betalainas: el betacianina rojizo (visible en la coloración de los tallos) y el betaxantina amarilla (en sus flores y el ligero amarillento de sus hojas). Ambos tipos de pigmentos son potentes antioxidantes y poseerían propiedades antimutagénicas en estudios de laboratorio. (Botanical, 2019)

### **Nombre científico**

La verdolaga fue descrita por primera vez por Carlos Linneo con el nombre de *Portulaca Oleracea*. Su nombre científico tiene algunos sinónimos, por ejemplo:

- *Portulaca Intermedia*
- *Portulaca Consanguinea*
- *Portulaca Neglecta*
- *Portulaca Mundula*
- *Portulaca Sylvestris*

Sin embargo, es conocido por sus muchos nombres comunes, el más utilizado de los cuales es: lengua de gato, engaña gochos, mal muere, loraca, verdolaga silvestre, verdolaga española y nunca muere (medicinales, 2015)

### **Valor nutricional**

Es una planta comestible de pequeñas hojas verdes, de tallos rojizos y fuertes, y tienen un efecto fuerte hidratante porque su contenido de agua supera el 90%, y es salada y algo ácida, similar al sabor de los berros y las espinacas. Aunque es de tamaño pequeño, tiene una gran resistencia y adaptabilidad y es muy fácil de encontrar en la naturaleza. Aunque generalmente se considera parte de las malas hierbas, lo cierto es que tiene muchos usos, y por sus ingredientes, algunas personas lo consideran un superalimento. Además, se ha utilizado en la cocina de la antigüedad, y algunas de sus propiedades medicinales (castillero) son bien conocidas. La verdolaga se compone de un 75% de carbohidratos, un 20% de proteínas y un 5% de grasas, y tiene una cantidad muy pequeña de calorías. Es rico en minerales y vitaminas, como vitamina A, vitamina C, calcio, potasio, manganeso y magnesio. Del mismo modo, cada 100 gramos contiene 1,3 gramos de proteína (TRENDSmerica, 2016).

La verdolaga es una de las plantas más ricas en omega 3 en forma de ALA, ácido alfa-linoléico). En 100 gramos de esta planta se encuentran entre 300 y 400 mg de omega 3, una cantidad bastante elevada de omega 3, en que ha sorprendido a muchos investigadores. El omega 3 es un ácido graso esencial con propiedades antiinflamatorias, para mejorar la circulación y la salud del corazón.

Algunos investigadores describen que también contiene DHA, en los brotes tiernos, algo inédito en una planta, ya que este tipo de omega 3 solamente se ha encontrado en fuentes de origen animal, como el pescado azul y en algunas algas marinas. (Botanical, toxicidad de la verdolaga, 2019).

### Partes de la verdolaga

Las hojas, tienen forma de cuchara, son pequeñas, ovaladas, ligeramente espatuladas, de color verde brillante que a veces puede tornarse algo dorado, también son lisas carnosas, casi sin peciolo, suelen presentar una coloración rojiza en los bordes, en la parte de la planta más cercano al suelo las hojas crecen de manera opuesta es decir guardando cierta simetría en relación al tallo mientras que en la parte más alta tienen un crecimiento alterno y en grupos.



Figura 01. Hoja de Verdolaga



Figura 02. Tallo de Verdolaga

Los tallos son gruesos, carnosos y ramificados y normalmente presentan un color rojo vivo muy bonito, aunque pueden variar mucho de intensidad en algunas plantas y otras. Estos tallos almacenan tantas reservas que podríamos cortar una rama y esta se mantendría viva y fresca durante

algunos meses llegando incluso a generar una nueva raíz; es decir la verdolaga no solo se reproduce por semilla, sino que también lo hace por esquejes.

La raíz, es muy pequeña y carece de reservas esta característica ha sido motivo de estudio en numerosas ocasiones ya que parece imposible que dicha raíz alimente una planta tan gruesa y ramificada como esta. Pero el hecho es que lo hace.



Figura 03. Raíz de Verdolaga



Figura 04: Flores de Verdolaga

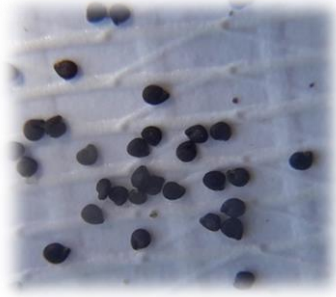
Los botones florales de la verdolaga florecen de mayo a octubre. Son pequeñas de unos 6 ml aprox. Y pueden crecer solitarias o en pequeños grupos en lo alto de la planta tienen de 4 a 6 pétalos son de un color amarillo intenso, se abren unas pocas horas al día en las mañanas soleadas y cierran en diferentes horas del día, dependiendo de la temperatura. Son bastante cimera esto realmente porque no es una

planta que se sirva mucho de los insectos polinizadores si no que más bien le resulta, más eficaz la autofecundación. Se le conoce con el nombre de flor de seda.

El fruto es verde y aplanado en la parte superior prácticamente invisible entre las hojas. Se abren transversalmente en dos mitades a modo de olla con tapa y esta característica es el que le da el nombre a la planta ya que portulaca proviene del latín portulaca que significa puerta pequeña, la parte inferior del fruto tiene forma de cuenco y ahí se encuentran las semillas sueltas mientras que la parte superior tiene forma de gorro puntiagudo que se abre y se cae cuando la semilla está lista.



Figura 05. Fruto verde y aplanado



Las semillas son pequeñas muy numerosas, gruesas, marrones al principio; para luego tornarse al madurar color negro tiene forma de caracol.

Figura 06. Semillas de Verdolaga

## Usos

La verdolaga es una planta con muchas características, pero la mayoría de las personas no saben y la consideran como maleza o «mala hierba». En el pasado se usaba mucho en la cocina, como parte de ensaladas y como condimento. Actualmente se usa como medicina para algunas enfermedades.

Culinarios: En muchos países, especialmente en los Estados Unidos, la verdolaga se considera una mala hierba. Sin embargo, si se obtiene de una fuente que no contenga venenos ni pesticidas, se puede consumir como verdura. Tiene un sabor salado, ligeramente amargo y se consume principalmente en Europa, México y todo el continente asiático. Todas sus partes son comestibles, los tallos, las hojas e incluso las flores son comestibles.

Se puede consumir fresco, en ensaladas o en salsas, cremas o sopas. En algunos países como México se consume con carne de cerdo y su típica salsa de verde. Los aborígenes australianos utilizaron las semillas de la verdolaga para preparar el pan tradicional.

Medicinales: durante muchas épocas, la verdolaga que se utiliza principalmente en la medicina griega para tratar los problemas relacionados con el estreñimiento y la inflamación del sistema urinario, en la India se utiliza como medicamento para tratar enfermedades hepáticas. También se utiliza con frecuencia en la medicina china, donde la conocen como ma chi xian. (medicinales, 2015)

## **Propiedades**

El organismo humano es un sistema muy complejo, lleno de pequeños subsistemas interconectados. Sin embargo, debido a que el sistema no está cerrado, puede ingresar diferentes tipos de bacterias y virus, lo que lleva a una variedad de enfermedades, algunos de los cuales son realmente graves.

Aunque nuestro sistema inmunológico tiene sus propias capacidades de defensa y anticuerpos contra estas enfermedades, las enfermedades generalmente pueden superar estas defensas, por lo que necesitamos alimentos y medicamentos que nos ayuden a fortalecer nuestro sistema inmunológico. A lo largo de los años, hemos descubierto que la naturaleza puede brindar todos los recursos para cuidar la salud, lo que demuestra que existe una gran cantidad de plantas medicinales que pueden curar diversas enfermedades.(medicinales, 2015)

Una de estas plantas medicinales más comunes es la verdolaga.

### **Beneficios saludables de la verdolaga**

Ácidos grasos y omega 3: Son grasas necesarias para el funcionamiento normal del cuerpo humano, y debido a que nuestro cuerpo no puede producirlas, solo puede obtener una vía de la dieta. Estos ácidos grasos esenciales participan en muchas funciones importantes del cuerpo humano, como, por ejemplo:

1. Mantiene las señales entre los nervios.
2. Inhibe la pérdida de humedad de la piel.
3. Regular los niveles de colesterol.

Aunque contiene una pequeña cantidad de grasa, la gran mayoría es compuesta por dos ácidos grasos omega 3: EPA y ALA. De hecho, la verdolaga provee 5 veces más ALA que las espinacas, que es grasa omega 3 que puede reducir la inflamación de las arterias, prevenir ciertos tipos de enfermedades cardíacas y reducir el riesgo de muerte súbita en 73%. Además, es un hecho inusual que la verdolaga tenga EPA, porque generalmente se encuentra en alimentos de origen animal y también en algunos tipos de algas minerales.



La verdolaga es rica en minerales esenciales para el organismo. Entre las que se encuentran:

- 1) Magnesio: Puede fortalecer los huesos y regular la glucosa en la sangre, establece los latidos del corazón y cuidar el funcionamiento normal de los nervios y los músculos. Además, se ha demostrado que el incremento de consumo de magnesio ayuda a reducir la retención de líquidos.
- 2) Potasio: Es el responsable del funcionamiento normal de los riñones y el mantener el nivel de presión arterial estable. Los hechos han demostrado que aproximadamente 5 gramo de potasio por día pueden reducir hasta en 15% los accidentes cerebrovasculares y en 11% los infartos al miocardio.
- 3) Calcio: El principal y mayor componente en nuestro sistema óseo, y el mineral más abundante del cuerpo humano.
- 4) Antioxidantes: Por último, pero no menos importante, la verdolaga es conocido por su alto contenido de antioxidantes en forma de compuestos vegetales y vitaminas. Los antioxidantes son los que protegen las células contra el daño generado por los radicales libres en el cuerpo, el cual es un causante de muchas enfermedades.

La verdolaga contiene vitamina A, vitamina C, vitamina E, betalaína y melatonina entre otros más. La verdolaga es un alimento seguro, pero no se recomienda a personas con cálculos renales porque su contenido de oxalatos puede empeorar la condición del paciente. (TRENDSmerica, 2016)

### **Otras propiedades de la verdolaga en la medicina**

#### 1. Ayuda a mejorar la circulación y la función cardiovascular

Esta planta es sin duda uno de las hortalizas con mayor contenido de omega - 3, lo que resulta beneficioso para el normal funcionamiento del sistema cardiovascular, ayuda a combatir el colesterol y previene posibles problemas en dicho sistema.

2. Es diurética

Una de las ventajas de la verdolaga es que su consumo tiene efectos diuréticos, que suele favorecer la excreción de orina y la función renal. Por tanto, también nos permite expulsar elementos nocivos y desechos del organismo. Se puede usar para las personas que tienen infecciones de orina o que tienen edema o retención de líquidos.

3. Favorece la excreción

Además de la diuresis, la verdolaga también contribuye al funcionamiento normal del tracto digestivo debido a su alto nivel de fibra, que favorece la excreción. De hecho, tiene efectos laxantes. Del mismo modo, también ayuda a la secreción de enzimas por parte del hígado.

4. Tiene propiedades antiinflamatorias

Los ingredientes de esta planta, rica en mucílagos, además tienen efectos antiinflamatorios, lo que ayuda a reducir la inflamación generada por infecciones y otros problemas.

5. Se ha utilizado como analgésico

Desde la antigüedad la verdolaga se ha utilizado como planta medicinal para tratar ciertos tipos de dolor (por ejemplo, dolor de cabeza o de muelas), que tienen efectos analgésicos.

6. Antiséptica y anti fúngica

Esta planta también ayuda a prevenir el crecimiento de ciertas bacterias y contribuye al buen funcionamiento normal del sistema inmunológico. También es útil para hongos e incluso ciertos parásitos.

7. Bueno para la diabetes

Se ha observado que el consumo de verdolaga ayuda a reducir los niveles de glucemia en sangre y puede ayudar a regular el estado glucémico de pacientes con diabetes, así como su resistencia a la insulina.

8. Ayuda a prevenir la anemia

Esta planta tiene una gran cantidad de importantes propiedades, que se derivan de sus ingredientes. El alto contenido de vitaminas, minerales, betacarboenos y aminoácidos, se considerada un posible superalimento, si se

introduce en la dieta puede ayudar a mejorar la anemia y la falta de nutrientes esenciales.

#### 9. Reducir la fiebre

Por las características anteriores, ayuda a reducir la fiebre causada por diversas infecciones.

#### 10. Ayuda a controlar las enfermedades ginecológicas

Algunos estudios confirman que las semillas de esta planta ayudan a estabilizar el ciclo menstrual de las mujeres con sangrado irregular. Sin embargo, también se puede ver que favorece la aparición de contracciones como decíamos, esto no es deseable en el embarazo.

#### 11. Antioxidante

También se ha observado que contiene componentes con propiedades antioxidantes y conocidas, como las betalaínas. Ayuda a reducir el daño celular causado por oxidación y ayuda a estabilizar los radicales libres.

#### 12. Mejora la salud de cabello y piel

Otras características de la verdolaga, por su alto porcentaje en nutrientes y a sus efectos antioxidantes, ayuda a mantener y mejorar la salud de cabello y piel y puede tratar problemas de pigmentación, quemaduras u otras dermatosis.

### **Cómo comer verdolagas**

La verdolaga se puede comer cruda o cocida. Si planea comerlo crudo, asegúrese de que las plantas estén libres de pesticidas y herbicidas para evitar el consumo accidental de alguna sustancia química y nocivas. Como precaución, lave las hojas y tallos antes de comer. La gente suele comer hojas y tallos de verdolaga recién brotados para evitar las partes más duras de la planta. En el caso de la verdolaga cocida, hay varias formas de agregarlo a tus platos favoritos. Puede hervirlo en agua durante 10 minutos y luego escurrir o agregarlo a otras recetas para darle al platillo otro ingrediente crujiente. (MERCOLA, 2019)

## **Efectos adversos de la verdolaga**

La ingestión de esta planta puede causar muchos posibles efectos adversos. Estos se deben a un alto contenido en oxalatos de la planta (9%). Los oxalatos no son ingredientes tóxicos, pero si se consumen en exceso, puede causar una ligera irritación del tracto digestivo.

Además, los oxalatos son secuestradores de minerales, reducen la absorción del hierro y el calcio de la dieta, por lo tanto, a tomar verdolaga se debe acompañar de alimentos ricos en calcio y en hierro.

Por lo tanto, las personas propensas a desarrollar cálculos renales, acidez de estómago, artritis, reumatismo no deben tomar demasiada verdolaga

Se recomienda no consumir verdolaga durante el embarazo, o consumir en dosis muy alta por su contenido en alcaloides. Además, el ácido oxálico debe tomarse en pequeñas cantidades, porque puede irritar las membranas mucosas. Algunas personas pueden experimentar dolor de estómago al tomar verdolaga, especialmente si tienen gastritis. (Botanical, toxicidad de la verdolaga, 2019)

## **Dislipidemias**

Con el nombre de dislipidemias, se especifican todas las condiciones que caracterizan por un aumento en la concentración de una, varias o todas las fracciones de lípidos en plasma. Es decir, un aumento en la concentración plasmáticas de colesterol o triglicéridos, o una disminución en la concentración de lipoproteínas de alta densidad es la causa del desarrollo de aterosclerosis. El metabolismo de las lipoproteínas es complejo y es estrictamente controlado por factores genéticos y ambientales. Aunque la elevación del colesterol y triglicéridos es el cambio clínico más significativo, suelen ser manifestaciones de diversos trastornos del metabolismo. Las causas pueden ser primarias (genéticas) o secundarias. El diagnóstico se basa en la medición de la concentración plasmáticas de colesterol total, triglicéridos y lipoproteínas individuales. El

tratamiento incluye cambios en la dieta, ejercicio y fármacos hipolipemiantes (plus, 2019)

### Clasificación

De acuerdo estos valores, se considera:

- Hipercolesterolemia: colesterol total >200 mg/dl.
- Hipertrigliceridemia: triglicéridos > 150 mg/dl.
- Hiperlipidemia Mixta: colesterol total >200 mg/dl y triglicéridos >150mg/dl.

En el pasado, la dislipidemia se clasificaba como el patrón de elevada concentraciones de lípidos y lipoproteínas, Patrones de lipoproteínas (fenotipos de Fredrickson). Un sistema más práctico clasifica las dislipidemias en primarias o secundarias y las caracteriza según

- Aumentos solo en colesterol (hipercolesterolemia pura o aislada)
- Aumentos solo en los TG (hipertrigliceridemia pura o aislada),
- Aumentos en el colesterol y los TG (hiperlipidemias mixta o combinada)

El sistema no tiene en cuenta los trastornos de lipoproteínas específicas (p. ej., concentración baja de HDL o alta de LDL) que pueden conducir al desarrollo de enfermedades con niveles normales de colesterol y triglicéridos (Goldberg, 2015)

Tabla 1: Patrones de lipoproteínas (fenotipos de Fredrickson)

Fenotipo	Aumento de las lipoproteínas	Aumento de los lípidos
I	Quilomicrones	TG
IIa	LDL	Colesterol
IIb	LDL y VLDL	TG y colesterol
III	VLDL y residuos de quilomicrones	TG y colesterol
IV	VLDL	TG
V	Quilomicrones y VLDL	TG y colesterol

LDL = lipoproteína de baja densidad; TG = triglicéridos; VLDL = lipoproteína de muy baja densidad.

---

Fuente: (Goldberg, 2015)

## **Colesterol**

Nombres alternativos

- Colesterol - alto;
- Trastornos de lípidos (trastornos lipídicos);
- Hiperlipoproteinemia;
- Hiperlipidemia;
- Dislipidemia;
- Hipercolesterolemia.

Es una sustancia grasa y cerosa que se encuentra en todas las células del cuerpo. El cuerpo produce todo el colesterol necesario para producir hormonas, vitamina D y sustancias que ayudan a digerir los alimentos. El colesterol también se encuentra en alimentos de origen animal, como yemas de huevo, carne y queso.

Si tiene colesterol en la sangre, se combinará con otras sustancias en la sangre para formar placas. La placa se pega a las paredes de los vasos sanguíneos. Esta acumulación se llama arterioesclerosis. Puede causar enfermedad de las arterias coronarias, la que puede estrecharlas o incluso bloquearlas.

El colesterol se transmite por la sangre en forma de lipoproteínas. Un tipo, el colesterol de baja densidad, o LDL por su sigla en inglés, a veces denominado colesterol "malo". Un nivel alto de LDL lleva a una acumulación de placa en las arterias. El colesterol de alta densidad, o HDL en inglés, a veces se denomina colesterol "bueno". Transporta el colesterol de otras partes del cuerpo al hígado, y luego eliminarlo (medlineplus, s.f.)

## **Colesterol bueno (HDL), el colesterol malo (LDL) y la lipoproteína de muy baja densidad (VLDL)**

El colesterol bueno (HDL), malo (LDL) y lipoproteína de muy baja densidad (VLDL) son lipoproteínas, que son combinaciones de grasas (lípidos) y proteínas. Los lípidos deben unirse a las proteínas para moverse en la sangre. Los diferentes tipos de lipoproteínas tienen diferentes usos:

- HDL significa lipoproteínas de alta densidad: A veces se denomina colesterol "bueno" porque transporta el colesterol de otras partes de su cuerpo al hígado. Entonces su hígado eliminará el colesterol de su cuerpo
- LDL significa lipoproteínas de baja densidad: A veces se le llama colesterol "malo" porque un nivel alto de LDL lleva a una acumulación de placa en las arterias
- Lipoproteína de muy baja densidad (VLDL): Algunos lo califican como colesterol "malo" porque ayuda a acumular placa en las arterias. Pero la lipoproteína de muy baja densidad y el LDL son diferentes; la lipoproteína de muy baja densidad transporta triglicéridos y el LDL principalmente lleva colesterol.

## **Causas del colesterol alto**

La causa más común del colesterol alto es un estilo de vida poco saludable. Esto puede incluir:

- Hábitos alimenticios poco saludables, como comer muchas grasas no saludables. Una grasa saturada se encuentra en ciertas carnes, productos lácteos, chocolate, productos horneados y alimentos procesados y fritos. Otros tipos de grasas trans, se encuentra en ciertos alimentos fritos y procesados. Comer estas grasas incrementará el colesterol malo (LDL)
- Falta de ejercicio físico, sedentario y poco ejercicio. Esto reduce el colesterol bueno (HDL).

- Fumar reduce el colesterol bueno (HDL), especialmente en las mujeres. También aumenta su colesterol malo (LDL)

La genética también puede hacer que las personas tengan colesterol alto. Por ejemplo, el hipercolesterolemia familiar es una forma hereditaria de colesterol alto. Otras afecciones médicas y ciertos medicamentos también pueden causar colesterol alto.

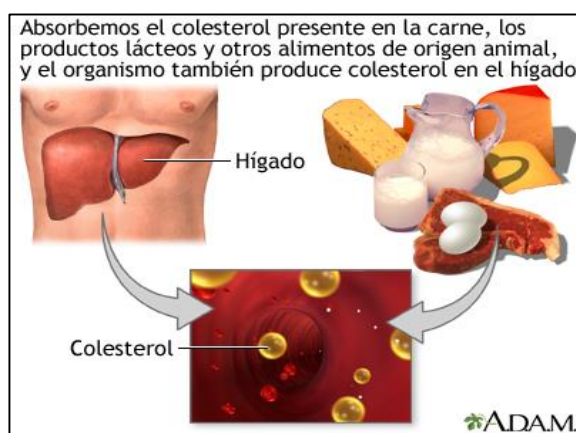


Figura 7: Causas del colesterol alto. Fuente: (medlineplus, s.f.)

### **Aumento de riesgo de colesterol alto**

Varias cosas pueden aumentar el riesgo de colesterol alto:

- **Edad:** con la edad, los niveles de colesterol tienden a aumentar. Aunque es menos común en jóvenes, incluidos los niños y adolescentes, también puede tener colesterol alto.
- **Antecedentes familiares:** El colesterol alto se puede transmitir en la familia.
- **Raza:** Ciertas razas pueden tener un mayor riesgo de colesterol alto. Por ejemplo, los afroamericanos tienen niveles más altos de colesterol Bueno (HDL) y malo (LDL) que los blancos
- **Peso:** Tener sobrepeso u obesidad aumenta su nivel de colesterol (medlineplus, medlineplus, 2019)



## Problemas de salud que causa el colesterol alto

Su cuerpo necesita el colesterol para trabajar adecuadamente. Cuando usted tiene colesterol extra en la sangre, este se acumula dentro de las paredes de las arterias, incluso las que van al corazón. Esta acumulación se denomina placa, un trozo de placa puede romperse. Si el coágulo es lo suficientemente grande, puede bloquear un poco o completamente el flujo de sangre en una arteria coronaria (medlineplus, informacion de salud para usted:medlineplus, s.f.)

Si el flujo sanguíneo rico en oxígeno al músculo cardíaco se reduce o bloquea, puede causar angina (dolor de pecho) o ataque cardíaco. La placa también puede acumularse en otras arterias de su cuerpo, incluidas las que transportan sangre rica en oxígeno al cerebro y las extremidades. Esto puede causar problemas como enfermedad de la arteria carótida, accidente cerebrovascular y enfermedad de las arterias periféricas.. (medlineplus, art.medlineplus, s.f.)

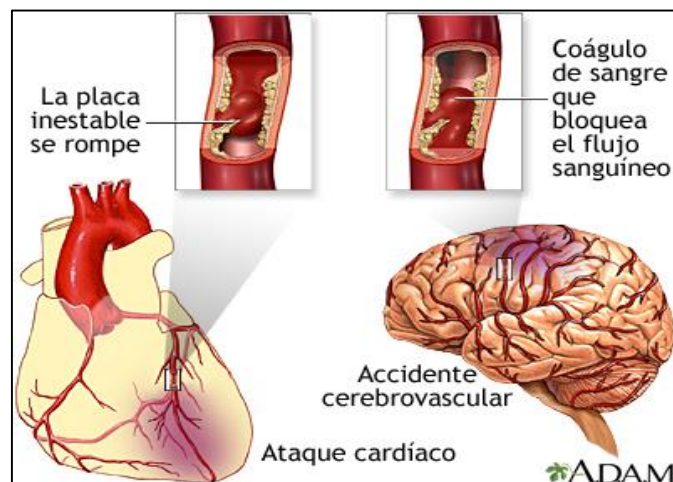


Fig. 8: Problemas de salud que causa el colesterol alto

Los niveles altos de colesterol pueden causar arteriosclerosis, también llamada aterosclerosis. Esto sucede cuando la grasa, el colesterol y otras sustancias se acumulan en las paredes de las arterias y forman estructuras duras llamadas placas.

Con el tiempo, estas placas pueden bloquear las arterias y causar ataques cardíacos, derrames cerebrales y otros síntomas o problemas en todo el cuerpo.

Si su colesterol LDL es alto, significa que tiene demasiado colesterol LDL en la sangre. Este LDL adicional forma placa con otras sustancias. La placa se acumula en las arterias y se denomina arteriosclerosis.

La enfermedad de las arterias coronarias ocurre cuando la placa se acumula en las arterias del corazón. Puede hacer que las arterias se endurezcan y estrechen, lo que puede disminuir o bloquear el flujo sanguíneo al corazón. Dado que su sangre transporta oxígeno a su corazón, esto significa que su corazón no podrá obtener suficiente oxígeno. Esto puede causar angina (dolor de pecho) o enfermedad cardíaca si el flujo sanguíneo está completamente bloqueado.

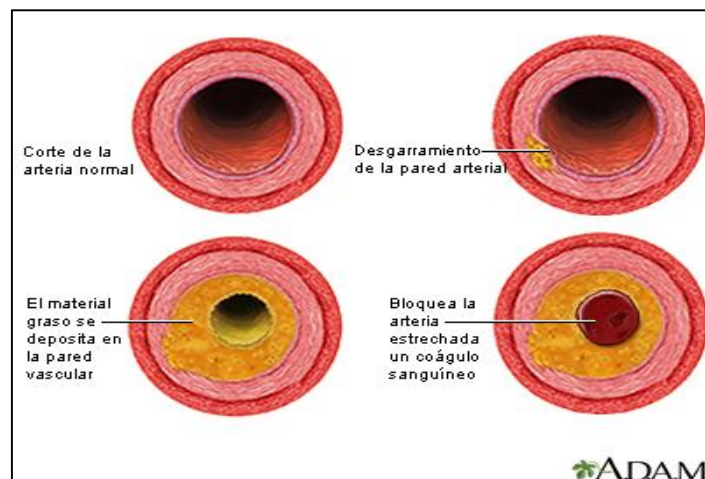


Figura 9: Enfermedad de arterias coronarias

Algunos problemas de salud también pueden causar anomalías en el colesterol, que incluyen:

- Diabetes
- Nefropatía
- Síndrome de Ovario poliquístico
- El embarazo y la afección aumentan los niveles de hormonas femeninas.
- Hipotiroidismo.

Ciertos medicamentos, como las píldoras anticonceptivas, los diuréticos, los betabloqueantes y ciertos medicamentos que se usan para tratar la depresión, también pueden aumentar los niveles de colesterol. Varias enfermedades transmitidas de padres a hijos pueden causar niveles anormales de colesterol y triglicéridos. Éstas incluyen:

- Hiperlipidemia familiar combinada
- Disbetalipoproteinemia familiar
- Hipercolesterolemia familiar
- Hipertrigliceridemia familiar

Fumar no aumenta los niveles de colesterol, pero reduce el colesterol HDL (bueno).

#### **Los valores normales son**

- LDL: 70 a 130 mg/dL (Un valor más bajo es mejor)
- HDL: más de 50 mg/dL (Cuanto mayor sea el valor, mejor)
- Colesterol total: menos de 200 mg/dL (los valores más bajos son mejores)
- Triglicéridos: 10 a 150 mg/dL (los valores más bajos son mejores)

#### **Triglicéridos**

Casi todo el mundo es consciente de la existencia del colesterol, y es posible que tenga la oportunidad de observar que los médicos a menudo piden "triglicéridos" cuando solicitan una prueba de colesterol.(plus, 2019)

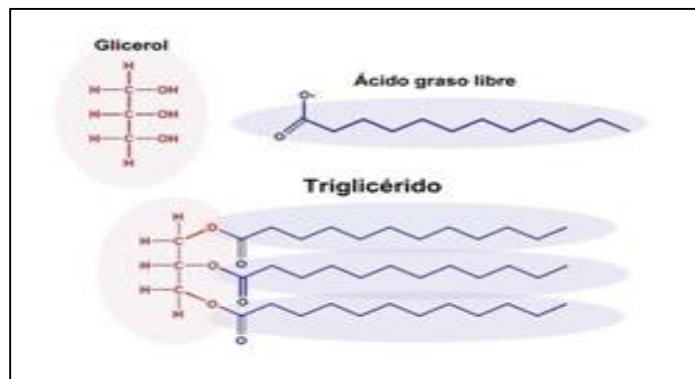


Figura 9: Triglicéridos

¿Qué son los triglicéridos?

Los triglicéridos, también llamados triacilglicéridos o trigliceroles, son un tipo de grasa que se encuentra en la sangre. La grasa es el área de almacenamiento de las calorías adicionales que el cuerpo obtiene al comer, porque el cuerpo consume las calorías necesarias y el resto se almacena en forma de grasa.

Los triglicéridos ingresan a la sangre desde los órganos, el hígado y los intestinos y son transportados por proteínas: lipoproteínas, que son responsables de la transferencia de colesterol y otras sustancias grasas a través de la sangre.

Cuando los triglicéridos son altos, aumenta el riesgo cardiovascular. También puede aumentar la probabilidad de tener sobrepeso, diabetes o problemas hepáticos o renales. Por lo tanto, es importante mantener los triglicéridos dentro del rango normal. Un simple análisis de sangre puede medir con precisión la cantidad de triglicéridos en la sangre. (Goldberg, 2015)

Cabe decir que los triglicéridos son el método de almacenamiento de energía más eficaz para el cuerpo humano: es decir, en forma de grasa. Bueno, las células que componen el tejido adiposo (es decir, las células que componen la "grasa")

almacenan triglicéridos o VLDL, que es el acrónimo de "Very Low Density Lipoprotein" en inglés o "de lipoproteínas de muy baja densidad".

Desde un punto de vista bioquímico, será una combinación de tres ácidos grasos y moléculas de glicerol (plus, 2019)

### **Importancia de mantener un nivel adecuado de triglicéridos**

Básicamente hay dos razones. La primera es que los niveles altos de triglicéridos en la sangre pueden causar pancreatitis aguda, que es una enfermedad caracterizada por la inflamación del páncreas, que puede causar dolor abdominal severo y hacer que los sujetos que padecen pancreatitis sean extremadamente fáciles de morir. Si hay complicaciones de este proceso, el tiempo es corto, ocurre aproximadamente 1 de cada 10 pacientes. La segunda razón es que actualmente se sabe que los triglicéridos son un factor de riesgo cardiovascular independiente, aunque en menor grado que los triglicéridos producidos por el colesterol. Sin embargo, incluso si los triglicéridos se mantienen dentro de un rango apropiado, los triglicéridos todavía tienen el riesgo de lípidos residuales o residuales, que no son más que otras posibilidades de enfermedad cardiovascular con niveles de colesterol "normales". (plus, 2019)

### **Nivel de triglicéridos adecuado**

Podemos decir que depende de los riesgos que queramos evitar. Por tanto, se sabe que a partir de un nivel muy alto de 500 mg / dl, aumenta el riesgo de desarrollar pancreatitis. Cuando supera los 200 mg / dl, ya se consideran muy elevados y constituyen un factor de riesgo cardiovascular. El nivel normal ideal es menos de 150 mg / dl. Alcanzará un punto crítico entre 150-200(plus, 2019)

Categoría de niveles de triglicéridos	
Normal	<150 mg/dl
Limítrofe alto	150-199 mg/dl
Altos	200-499 mg/dl
Muy altos	>500 mg/dl

### **Los factores que pueden aumentar el nivel de triglicéridos son**

- Sobrepeso y obesidad: la pérdida de peso mediante una dieta hipocalórica es la medida más eficaz. Perder un 5-10% del peso corporal equivale a reducir los niveles de triglicéridos en un 20-30% y, en ocasiones, incluso se puede normalizar. Convenientemente, los carbohidratos en esta dieta no deben ser demasiados y el contenido de azúcar refinada y fructosa debe ser bajo
- Con la edad, puede aumentar los niveles de triglicéridos.
- Herencia genética, es decir, parientes con triglicéridos altos
- Fumar y beber en exceso.
- Realizar poca actividad física (sedentarismo).
- Ciertas enfermedades (como diabetes, hipotiroidismo, enfermedades renales y hepáticas) están asociadas con niveles altos de triglicéridos. Además, ciertos medicamentos pueden causar un aumento de los triglicéridos, como las píldoras anticonceptivas, los esteroides y los diuréticos (que se usan para eliminar el exceso de agua del cuerpo a través de la orina). Por otro lado, las mujeres después de la menopausia y los diabéticos deben tener especial cuidado.
- Las grasas trans son un tipo de ácido graso que se encuentra en nuestra dieta, se encuentran comúnmente en pasteles, alimentos precocinados congelados y botanas, y también se agregan triglicéridos.

## **Prevención**

- Seguir una dieta baja en grasas saturadas, que es la más dañina para nuestro organismo. Use menos aceite o mantequilla al preparar la comida.
- Alimentos ricos en omega 3, como sardinas, caballa, nueces, etc.
- Consuma al menos cinco porciones de frutas y verduras al día, así como una pequeña cantidad de carne, pescado y pollo.
- Consuma leche desnatada y yogur.
- Retire la grasa que se ve en la carne. Es necesario leer las etiquetas de "grasa total" y "grasa saturada" porque en algunos casos, la grasa no es visible porque está mezclada con otros ingredientes.
- Haz ejercicio. Al menos 3 veces por semana, de 20 a 30 minutos cada vez. No fumar ni beber alcohol.
- Baje de peso si es obeso o tiene sobrepeso.
- Evite los azúcares simples (azúcar, refrescos, miel y bebidas azucaradas). Mantener una dieta equilibrada con omega 3, el ejercicio físico y un estilo de vida saludable son esenciales para mantener bajos los triglicéridos.

### **1.2. Justificación de la investigación**

El siguiente trabajo de investigación “efecto de la harina de portulaca oleracea (verdolaga) en pacientes con dislipidemias” se realizó tomando en cuenta las siguientes justificaciones:

Tiene una **justificación social**, porque la población será la mayor beneficiaria de este proyecto, ya que La verdolaga es una planta que crece con facilidad en todos los campos y que se adapta a todas las condiciones geográficas, por lo que podemos cultivarla en cualquier parte, su recolección no toma mucho tiempo ni trabajo, especialmente el ser rica en omega 3, la convierten en una oportunidad para tratar a pacientes que padecen de colesterol y triglicéridos altos en sangre,

podemos obtener sus efectos medicinales tanto como en una infusión o mediante un proceso más riguroso como el que estamos trabajando en este proyecto.

Así mismo tiene una **justificación metodológica**, porque los procesos métodos y técnicas pueden ser utilizadas en futuras investigaciones similares a la presente.

La **justificación práctica**, porque esta investigación puede servir de base para posteriores estudios a fin de contribuir con la salud de las personas.

Y finalmente, una **justificación teórica científica**, porque se fundamenta en teorías y conceptos científicos, dado por estudios realizados con anterioridad en los cuales se comprueba los múltiples beneficios que tiene la *Portulaca oleracea* (verdolaga) y la proponen como una alternativa medicinal o como un súper alimento en la dieta diaria.

### **1.3. Problema**

En la mayoría de los países, la verdolaga es considerada como una mala hierba. Sin embargo, si se obtiene de una fuente que esté libre de venenos o insecticidas, puede comerse como verdura. La *Portulaca oleracea* o comúnmente llamada verdolaga es una planta muy valiosa, además de poseer grandes propiedades medicinales conocidas desde la antigüedad y que crece en muchas partes del mundo. Uno de los beneficios de la verdolaga es disminuir los niveles del colesterol Y triglicéridos en la sangre. El colesterol y triglicéridos suelen elevarse con el consumo de grasas muy por encima de los niveles normales. Si tiene demasiado colesterol en la sangre, puede combinarse con otras sustancias para formar placa. La placa se pega a las paredes de sus vasos sanguíneos. Esta acumulación se llama arterioesclerosis. Puede provocar enfermedad de las arterias coronarias, la que puede estrecharlas o incluso bloquearlas, provocando un infarto u otras enfermedades que puede tener como resultado incluso la muerte.



El siguiente trabajo de investigación plantea una alternativa medicinal para tratar el colesterol y triglicéridos altos en sangre, usando las riquezas que nos brinda la naturaleza como la *Portulaca oleracea* (verdolaga).

¿Cuál es el efecto de la harina de verdolaga (*Portulaca oleracea*), en pacientes con dislipidemias?

#### **1.4. Conceptualización y operacionalización de variable.**

##### **Variable Dependiente**

##### **Concentraciones de las dislipidemias:**

Se basa en la medición de las concentraciones plasmáticas del colesterol total y triglicéridos.

##### **Variable Independiente**

**Harina de la *Portulaca oleracea*:** Proceso de Deshidratación y pulverización de la verdolaga.

**Operacionalización de variables:**

<b>Variable</b>	<b>Dimensiones (Factores)</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Tipo de escala de medición</b>
<b>(V. Dependiente)</b>  <b>Concentraciones de las dislipidemias</b>	Niveles de colesterol en sangre.	Valores en colesterol: Bajo riesgo: <200 mg/dl Riesgo medio: 200 – 239 mg/ Alto riesgo: > 239	<b>Tipo intervalo</b>
	Niveles normales de triglicéridos en sangre.	Valores en triglicéridos:  70 – 150 mg/dl	
<b>(V. Independiente)</b>  <b>Harina de la <i>Portulaca oleracea</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura.</li> <li>• Humedad.</li> <li>• Tiempo.</li> </ul>	°C (termohigrómetro)  %  12-15 días	<b>Tipo intervalo</b>

## 1.5. Hipótesis

**H1:** El consumo de la harina de verdolaga, (*Portulaca oleracea*), disminuye considerablemente los triglicéridos y el colesterol, en pacientes con dislipidemias.

**Ho:** El consumo de la harina de verdolaga, (*Portulaca oleracea*), no disminuye considerablemente los triglicéridos y el colesterol en pacientes con dislipidemias.

## 1.6. Objetivos

### Objetivo General

Determinar el efecto de la harina de verdolaga (*Portulaca oleracea*) en pacientes con dislipidemias.

### Objetivos Específicos

- Conocer las propiedades hipodislipidemicas de la harina de verdolaga.
- Analizar y aplicar el proceso deshidratación y pulverización de la verdolaga.
- Determinar la dosis que tenga un efecto significativo sobre las dislipidemias.

## **II. METODOLOGÍA**

### **2.1. Tipo y Diseño de investigación**

- De acuerdo a la orientación: Aplicada
- De acuerdo a la técnica de contrastación: Experimental

### **2.2. Población - muestra**

#### **Población:**

La población evaluada en este proyecto corresponde a pacientes con Dislipidemias (niveles de colesterol y triglicéridos altos en sangre).

#### **Muestra**

La muestra estuvo conformada por 40 pacientes con Dislipidemias (niveles de colesterol y triglicéridos altos en sangre).

#### **Selección de la muestra**

Se realizó un muestreo considerando aquellos pacientes adultos que padecen de dislipidemias (niveles de colesterol y triglicéridos altos en sangre), ambos sexos, sin límite de edad, excluyendo a mujeres gestantes y que den lactancia, niños, personas que padecen de gastritis y/o enfermedades renales.

### **2.3. Técnicas e instrumentos de investigación**

**Técnica** el siguiente proyecto de investigación se llevó a cabo mediante el método experimental.

#### **Instrumentos**

- **Análisis de laboratorio:** consta de tomas de muestra de sangre a los pacientes para identificar cuales sufren de dislipidemias, y posteriormente darles tratamiento.

Para la ejecución del presente proyecto se realizaron los siguientes pasos.

**Recolección de la verdolaga:** esta actividad se realizó de preferencia por las mañanas, en el bosque seco del distrito de Lancones, Caserío de Venados. Cuando el sol empieza a calentar. Se recolecto las plantas más frondosas y maduras, teniendo cuidado de que no estén lesionadas ya sea por los insectos o la pastura de los animales, se cosecho la planta entera de la verdolaga para luego seleccionar las partes con las cuales se trabajaría es decir hojas, flores, semillas y frutos.

**Deshidratación de la verdolaga:** las partes seleccionadas de la planta se lavaron con agua destilada y se colocaron en bandejas metálicas sobre papel filtro y se expusieron al sol para su deshidratación. Este proceso demora aproximadamente de 12 - 15 días. Luego de deshidratar se procedió a su molienda con ayuda de un mortero.

**Llenado de las cápsulas:** se realizó manualmente en un ambiente cerrado cumpliendo con las medidas de higiene y bioseguridad correspondientes, que incluye uso de guantes, mascarilla, mandilón y gorros. Se procedió a pesar en una balanza analítica la cápsula vacía y luego se llenó con la harina de la verdolaga con un peso de aproximadamente entre 350 mg a 400 mg posteriormente se colocaron en un taper de plástico estéril.

## **2.4. Procedimiento de recolección de la información**

### **a) Procesamiento**

El procesamiento de los datos que se obtuvieron a través de los instrumentos de recolección de información de la presente investigación fueron procesados a través de:

- Tablas de frecuencia.
- Figuras estadísticas.

**b) Análisis**

Los análisis de los resultados se realizaron a través de la herramienta de la Estadística: Mediana

Tanto el procesamiento como el análisis fueron realizados a través del programa Informático EXCEL 2016.

Para el análisis estadístico se tomó en cuenta técnicas de la estadística descriptiva, porcentuales y los gráficos de barras; además se utilizó la tabla de contingencia para visualizar la distribución de los datos.

### III. RESULTADOS

#### Caracterización de la edad y de las patologías de los pacientes con dislipidemia

Tabla 1. Descripción y distribución de la edad de los pacientes con dislipidemias

Edad	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
	27	76	49,7	13,9

Distribución por grupos etáreos		
Grupos etarios	Nº	%
Menos de 40 años	13	32,5%
de 40 a 59 años	2	5,0%
de 60 años a más	25	62,5%
Total	40	100,0%

Fuente: Datos del experimento en 40 pacientes

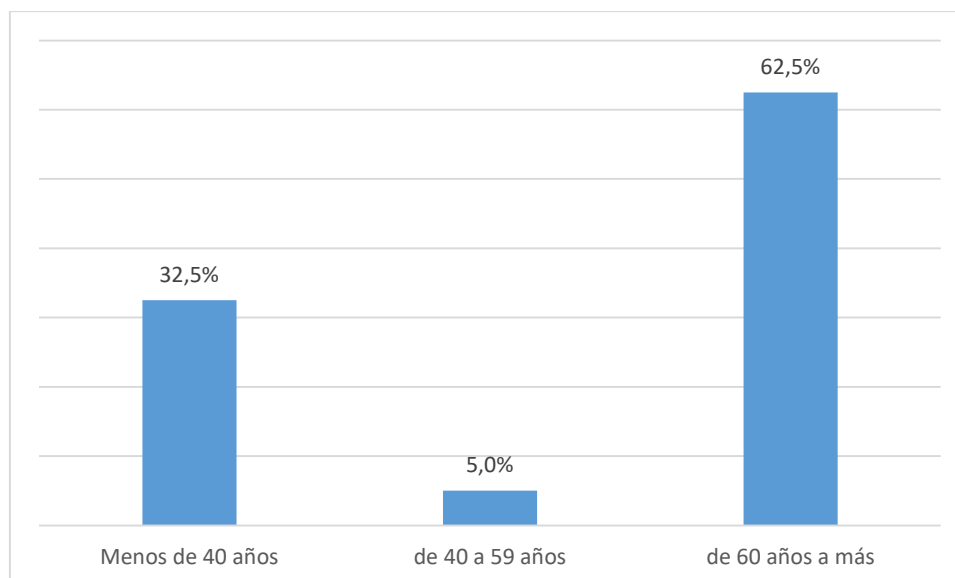


Figura 1. Distribución de pacientes con dislipidemia según su edad

El estudio incluyó 40 pacientes con dislipidemia, cuya edad mínima fue de 27 años y la máxima de 76 años; la edad promedio de este grupo fue de 49.7 años, con una desviación estándar de 13.9 años; éste último valor muestra la gran dispersión entre las edades de los pacientes. Los resultados muestran asimismo que la mayoría de los pacientes investigados tienen de 60 años a más, según se deduce de las respuestas del 62.5%; luego hay un 5% con edades de 40 a 49 años y un 32.5% que tiene menos de 40 años.

Tabla 2. Otras patologías presentes en los pacientes con dislipidemias

Patologías	Nº	%
Diabetes	9	23,1%
HTA	8	20,5%
Migrañas	4	10,3%
Ninguna	25	64,1%

Fuente: Datos del experimento en 40 pacientes

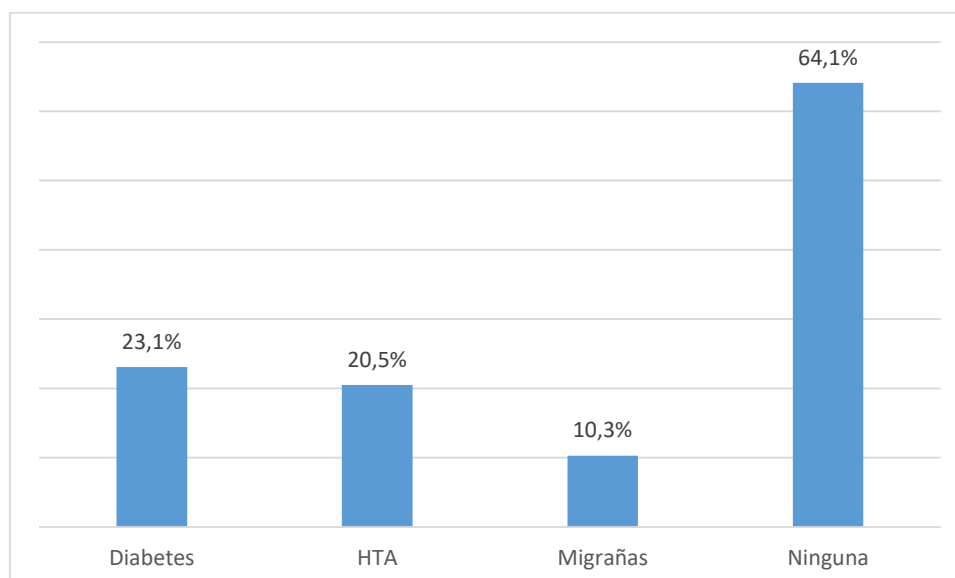


Figura 2. Patologías presentes en pacientes con dislipidemia



El estudio muestra asimismo que el 23.1%, además de dislipidemia, sufre de diabetes, mientras que el 20.5% presenta HTA; otro 10.3% presenta migrañas y el 64.1% no presenta ninguna de estas patologías.

**Efecto de la harina de verdolaga (*Portulaca oleracea*) en el nivel de colesterol de pacientes con dislipidemias.**

Tabla 3. Nivel de colesterol, antes y después del tratamiento

Nivel	Pre tratamiento		Post tratamiento	
	Nº	%	Nº	%
Bajo riesgo: <200 mg/dl	6	15,0%	8	21,1%
Riesgo medio: 200 - 239 mg/dl	16	40,0%	15	39,5%
Alto riesgo: >239 mg/dl	18	45,0%	15	39,5%
Total	40	100,0%	38	100,0%

Fuente: Datos del experimento en 40 pacientes

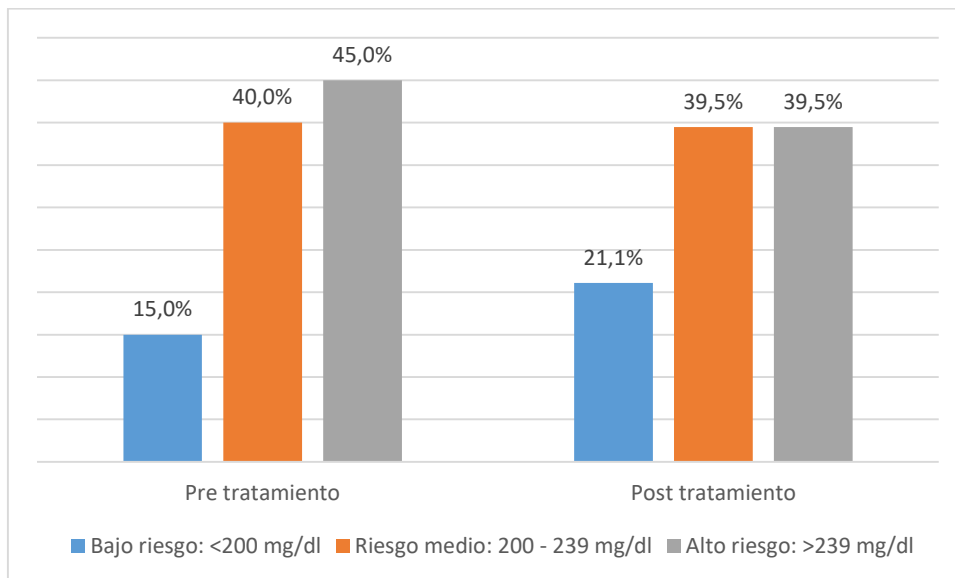


Figura 3. Nivel de colesterol, antes y después del tratamiento

La tabla 3, deja en evidencia que antes del tratamiento, el 15% de los pacientes evidenciaba un nivel de colesterol, calificado como de bajo riesgo, mientras que el 40%, presentaba un riesgo medio; el 45% restante, mostraba niveles de alto riesgo. Luego del tratamiento con harina de *Portulaca oleracea* “verdolaga”, la cifra de pacientes con bajo riesgo aumentó a 21.1%, mientras que la cifra de riesgo medio, 39.5%, prácticamente se mantuvo en los niveles iniciales; en cambio, la cifra de alto riesgo, se redujo a 39.5%.

Los resultados muestran que el tratamiento produjo cierta mejoría en los pacientes, reduciendo sus niveles de colesterol.

**Efecto de la harina de verdolaga (*Portulaca oleracea*) en el nivel de triglicéridos de pacientes con dislipidemias.**

*Tabla 4.* Nivel de triglicéridos, antes y después del tratamiento

Nivel	Pre tratamiento		Post tratamiento	
	Nº	%	Nº	%
Bajo: <70 mg/dl	0	0,0%	0	0,0%
Normal: 71 - 150 mg/dl	4	10,0%	10	26,3%
Alto: >150 mg/dl	36	90,0%	28	73,7%
Total	40	100,0%	38	100,0%

*Fuente: Datos del experimento en 40 pacientes*

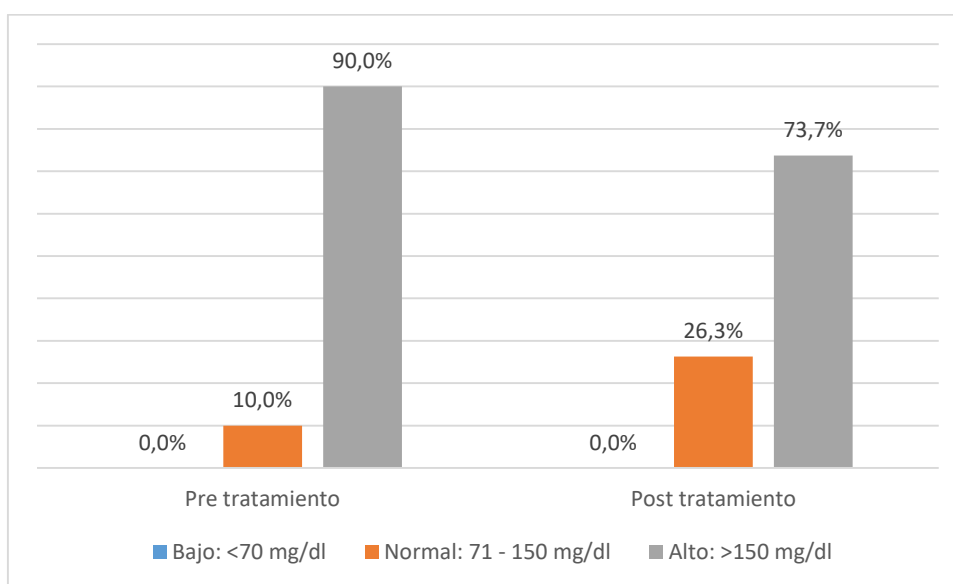


Figura 4. Nivel de triglicéridos, antes y después del tratamiento

Los resultados de la tabla 4 y figura 4 dejan en evidencia, que antes del tratamiento, sólo el 10% de los pacientes con dislipidemias, presentaba un nivel normal de triglicéridos, mientras que el 90% restante, presentaban niveles altos; luego de la aplicación del tratamiento, la cifra de pacientes con un nivel normal de triglicéridos, aumentó a 26.3%, reduciéndose la cifra con un nivel alto, a 73.3%. Estos resultados, muestran que el tratamiento con harina de *Portulaca oleracea* “verdolaga”, mejoró la salud de un grupo importante de pacientes.

#### **Contrastación de la hipótesis de investigación:**

El consumo de la harina de verdolaga, (*Portulaca oleracea*), disminuye considerablemente los triglicéridos y el colesterol, en pacientes con dislipidemias.

Tabla 5. Comparación del colesterol y los triglicéridos, antes y después de la Aplicación del tratamiento

	Evaluación	N	Media	Desviación estándar	†Sig.
Colesterol	Antes del tratamiento	38	240,5	44,12	0.157
	Después del tratamiento	38	230,1	37,04	
Trigliceridos	Antes del tratamiento	38	218,2	74,18	0.001**
	Después del tratamiento	38	182,1	58,20	

†: Prueba T-Student para muestras relacionadas. \*\*: Prueba significativa al nivel Del 1% (0.01)

Fuente: Datos del experimento en 40 pacientes

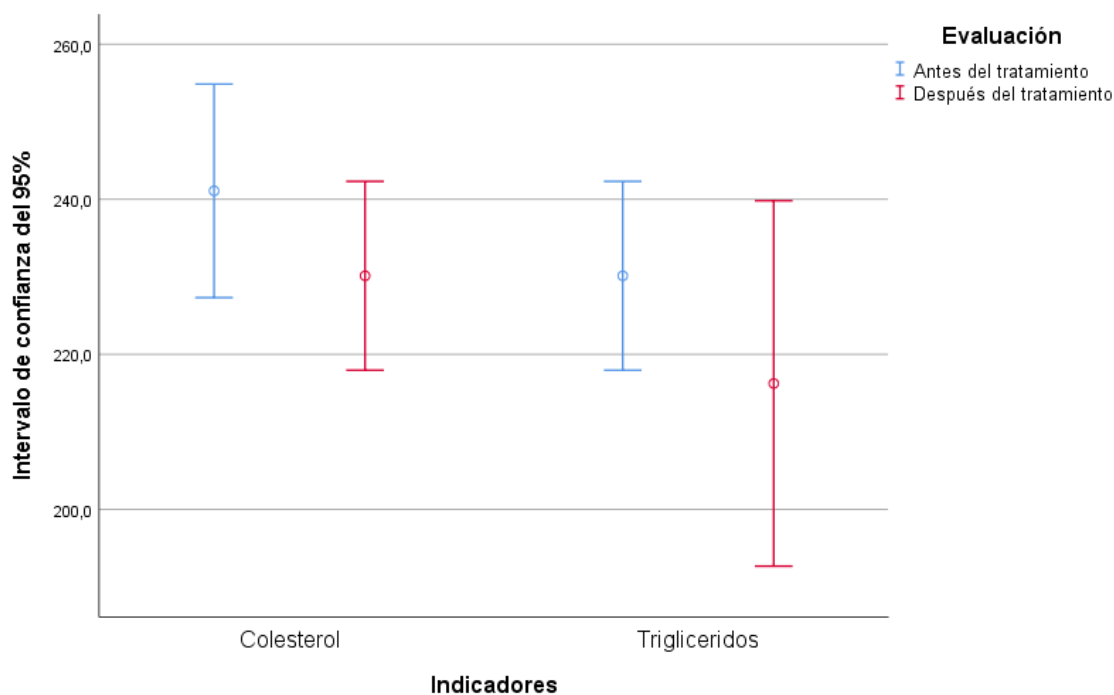


Figura5. Comparación del nivel de colesterol y triglicéridos en pacientes con dislipidemias, antes y después de la aplicación del tratamiento

De acuerdo a los resultados, antes de la aplicación del tratamiento, el promedio de colesterol en los pacientes con dislipidemias fué de 240.5 mg/dl, cifra que clasifica a

los investigados como pacientes de alto riesgo; luego de la aplicación del tratamiento, el nivel de colesterol promedio fue de 230.1 mg/dl, cifra que indica que en general los pacientes se encuentran en un nivel de riesgo medio; si bien estos resultados muestran una mejoría en los niveles de colesterol de los pacientes, sin embargo, la prueba estadística indica que dicha mejora no es significativa (Sig. >0.05).

En el caso de los triglicéridos, el promedio, antes del tratamiento fue de 218.2 mg/dl, cifra que ubica a los pacientes investigados en un nivel alto en este indicador; luego de la aplicación del tratamiento, el promedio de triglicéridos se redujo a 182.1 mg/dl, cifra que aún está por encima del valor más alto para declarar que el paciente tiene este indicador normal, que es de 150 mg/dl. En este caso la prueba estadística indica que la reducción del promedio de este indicador, es significativa (Sig. <0.05).

Ambos resultados, los del colesterol y los de los triglicéridos, conducen a aceptar parcialmente la hipótesis de investigación de que el consumo de la harina de verdolaga, (*Portulaca oleracea*), disminuye considerablemente los triglicéridos y el colesterol, en pacientes con dislipidemias; solo se encontró evidencias de que el consumo de dicha harina disminuye los niveles de triglicéridos.

#### IV. ANALISIS Y DISCUSION

El estudio está orientado a determinar el efecto que tiene la harina de verdolaga (*Portulaca oleracea*) en la reducción de las dislipidemias, incluyendo los niveles de colesterol y triglicéridos. El uso de las plantas y en particular de la verdolaga como un aporte medicinal en beneficio de la humanidad data de hace millones de años; la verdolaga (*portulaca oleracea*), se considera que tiene efectos beneficiosos sobre la salud, debido a sus propiedades nutricionales que posee (Botanical, 2019; TRENDSmerica, 2016). Uno de estos beneficios, es la regulación de los niveles de colesterol y de los niveles de glucemia en la sangre, lo que lo hace beneficiosa para prevenir la diabetes.

El estudio, está orientado a obtener evidencia empírica de dichos beneficios, a través del uso de harina de verdolaga en pacientes dislipidémicos, para lo cual se ha evaluado en 40 pacientes con esta enfermedad, los niveles de colesterol y triglicéridos, antes y después de la administración de dicha harina.

El estudio comienza describiendo las características de los pacientes investigados, como parte del primer objetivo específico; los resultados (Tabla 1) indican que el grupo está compuesto por pacientes cuyas edades varían entre los 27 y 76 años, con una edad media de 49.7 años; sin embargo, la mayor concentración de pacientes se encuentra en el grupo etáreo de 60 años a más (62.5%). Dichos pacientes, además de la dislipidemia (Tabla 2) presentaron diabetes (23.1%), HTA (20.5%) y migrañas (10.3%).

El segundo objetivo del estudio evalúa el efecto de la verdolaga en el nivel de colesterol de los pacientes; antes del tratamiento (Tabla 3), el estudio indica que el 45% presentaban niveles considerados de alto riesgo ( $>239$  mg/dl), el 40% presentaban niveles normales (200 – 239 mg/dl) y el 15% niveles bajos ( $<200$  mg/dl); posterior al consumo de la harina de *Portulaca oleracea*, la cifra de pacientes de alto riesgo disminuyó a 39.5% y la de pacientes con bajo riesgo aumentó a 21.1%; estas cifras evidencian una mejora con el tratamiento, la cual, de acuerdo al contraste de hipótesis (Tabla 5) no representa una mejora significativa (Sig. $>0.05$ ) (aunque el promedio de colesterol se redujo de 240.5 mg/dl a 230.1 mg/dl). En este caso, el tratamiento mejoró la salud del 5.5%, cifra que es mucho menor a la reportada por Álvarez et al. (2015),

quién señala en sus conclusiones que la cifra que mejoró sus niveles de colesterol, es de 43%; la diferencia se puede explicar por el tipo de pacientes investigados y por otros factores que pueden incidir en la mejora como la mayor actividad física de los estudiantes.

En el tercer objetivo específico, se evalúa el efecto de la harina de verdolaga en los niveles de triglicéridos; los resultados (Tabla 4) muestran que antes del tratamiento, el 90% presentaba niveles altos (>150 mg/dl), cifra que se redujo a 73.7%, luego de su aplicación, aumentando la cifra de pacientes con niveles normales de 10% a 26.3%. Esta mejora, de acuerdo a la prueba (Tabla 5), resultó ser significativa (Sig.<0.05), disminuyendo el promedio de triglicéridos de 218.2 mg/dl a 182.1 mg/dl, por efecto del consumo de la harina.

Las bondades de la verdolaga en la reducción de los niveles de triglicéridos, evidencia las propiedades que tiene dicha planta para mejorar la salud de los pacientes y de manera particular, de aquellos que tienen triglicéridos; dichas propiedades son destacadas por Moscuza (2016), quien recomienda utilizar dicho producto tanto para personas sanas, como para personas que sufren enfermedades cardiovasculares, ya que proporciona nutrientes esenciales. El valor nutricional de dicho producto también es destacado por Lastarria (2007), quien en su estudio encontró un alto valor nutricional (297.88 Kcal) con un 31.01% de proteínas, 37.16% de carbohidratos, 2.8% de grasas y 190.8 mg de vitamina C por cada 100 g de harina.

En general, la verdolaga demuestra una mejora en los niveles de colesterol de los pacientes, reduciendo el nivel de alto riesgo del 45% de los pacientes a 39.5%, aunque ésta de acuerdo a los resultados de la prueba estadística, no fue significativa; en cambio, la reducción del nivel alto de triglicéridos del 90% de los pacientes a 73.7%, si evidenció una mejora sustancial, confirmada con la prueba estadística. La literatura sobre las bondades de la verdolaga es amplia; en Botanical (2019), se indica que es un recurso natural que favorece la salud en general, al presentar un alto contenido de antioxidantes y ácidos grasos, incluyendo el Omega-3. También contiene vitamina A, C, E, betalaína y melatonina, aunque es poco recomendada para personas con cálculos renales, por su alto contenido de oxalatos (TRENDSmerica, 2016).

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

1. El grupo de 40 pacientes investigados tiene edades que van desde los 27 años hasta los 76 años, con una edad media de 49.7%; sin embargo, la mayoría de pacientes, 62.5%, tiene de 60 años a más. Este grupo además de las dislipidemias, presenta diabetes (23.1%), HTA (20.5%) y migrañas (10.3%).
2. Entes de la aplicación del tratamiento, el 45% de los pacientes presentaron altos niveles de colesterol ( $>239$  mg/dl), considerado de alto riesgo; luego del consumo de la harina de verdolaga, dicha cifra se redujo a 39.5%, aumentando la cifra de bajo riesgo ( $<200$  mg/dl) de 15% a 21.1%. El nivel promedio de colesterol se redujo de 240.5 mg/dl a 230.1 mg/dl, aunque dicha mejora no fue significativa (Sig. $>0.05$ ) según los resultados de la prueba.
3. El nivel de triglicéridos de la mayoría de pacientes (90%) antes del consumo de la verdolaga, fue alto ( $>150$  mg/dl), mientras que luego del tratamiento, dicha cifra se redujo a 73.7%. Esta mejora también se observa en el promedio de triglicéridos, que antes del tratamiento fue de 218.2 mg/dl y luego de su aplicación se redujo a 182.1 mg/dl, la que además es confirmada por la prueba que indica que dicha reducción fue significativa (Sig. $<0.05$ ).



## **Recomendaciones**

- Conociendo las grandes propiedades que posee la portulaca oleracea (verdolaga), Se recomienda realizar otros ensayos con personas que sufran de otras patologías.
- Se recomienda este trabajo como punto de partida referencia y orientación para estudios posteriores.
- Realizar estudios con otras partes vegetales de la muestra en estudio y con la totalidad de la planta.
- Proponer a portulaca oleracea (verdolaga) en nuestra dieta diaria por su gran variedad de nutrientes.

## AGRADECIMIENTO

*A Dios, por* haberme bendecido con una familia maravillosa por guiarme en el sendero correcto de la vida, por iluminarme en todo el transcurso de mí caminar que realizo a diario.

Por fortalecer mi vocación de servir al prójimo.

Por escuchar mis oraciones y responder haciendo realidad mi gran anhelo.

**“Ser Químico Farmacéutico”.**

**Al Q.F Walter Gonzales Ruiz**, por su asesoramiento de mi proyecto de tesis, así mismo hago mi reconocimiento especial a mi co-asesor el **Mblgo Danilo Abanto Ybañez**, por su dedicación y ayuda brindada en el proceso y culminación del presente trabajo de investigación.

**La autora.**

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez et al-2015, República Bolivariana de Venezuela,” Elaboración de Cápsulas a partir de la verdolaga (portulaca oleracea) como alternativa medicinal para el colesterol alto en la sangre”. Ministerio del Poder Popular para la Educación U.E “Maestro Orlando Enrique Rodríguez” San Francisco-Estado Zulia. Disponible en: <https://es.slideshare.net/lili0426/trabajo-completo-48679217>

Anne Carol Goldberg-agosto 2015, MANUAL MSD versión para profesionales. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-pe/professional/trastornos-endocrinos-y-metab%C3%B3licos/trastornos-de-los-1%C3%ADpidos/dislipidemia>

Cuídate plus, 2019 unidad editorial revistas, S.L.U. avalado por diario México, Disponible en:  
<https://cuidateplus.marca.com/alimentacion/diccionario/trigliceridos.html>

Cristian Roberto Moncayo espín Quito, 2015 “Ácidos grasos, actividad antioxidante y antibacterial en extractos de verdolaga (portulaca oleracea)”, pontificia Universidad Católica del Ecuador.  
Disponible en:  
<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/9641/Tesis%20MBC%20Cristian%20Moncayo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Documento web: Rioja Salud, Disponible en:  
<https://www.riojasalud.es/ciudadanos/catalogo-multimedia/medicina-interna/ique-son-los-trigliceridos>

Enciclopedia medica de la Biblioteca Nacional de Medicina de los EE. UU-05/19.  
Art de Medlineplus: información de salud para usted. Disponible en:  
<https://medlineplus.gov/spanish/cholesterol.html>.

Enciclopedia medica de la Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU. Art de Medlineplus: información de salud para usted. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000403.htm>  
<https://medlineplus.gov/spanish/cholesterolmedicines.html>

Escrito por Editorial-19/03/2019, Revista de Botánica: Botanical-online SL, Disponible en: <https://www.botanical-online.com/plantas-medicinales/verdolaga-propiedades>.

Escrito por Editorial-19/03/2019 Revista de Botánica: Botanical-online SL. Toxicidad de la verdolaga, Disponible en: <https://www.botanical-online.com/alimentos/verdolaga-toxicidad>

Dr. Joseph Mercola-12/07/19.Mercola tome control de su salud. Disponible en:<https://articulos.mercola.com/hierbas-especias/verdolaga.aspx> .

Learn More-16 de julio del 2019, publicado en Wikipedia®, Disponible en: [https://es.wikipedia.org/wiki/Portulaca\\_oleracea](https://es.wikipedia.org/wiki/Portulaca_oleracea).

Lastarria Mendoza, Jean franco,Piura 2017,,"determinación de tiempo y temperatura de deshidratado adecuado para la obtención y caracterización de harina a partir de las hojas de verdolaga(portulaca oleracea L.) en basa NTP.209.602.2007" Universidad Cesar Vallejo. Disponible en: [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/27081/Lastarria\\_MJF.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/27081/Lastarria_MJF.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Nutrición Sin Más – Madrid 23/01/2016. Revista: TRENDSmérica. Disponible en: <https://www.notimerica.com/trendsmerica/noticia-verdolaga-cuales-son-propiedades-20160123075935.html>.

Moscuzza, Natalia “verdolaga una alternativa saludable” 2016

Disponible en:

<http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/handle/123456789/1271>

Oscar Castellero Mimensa, Revista vida saludable. Disponible en:

<https://psicologiyamente.com/vida/verdolaga>

Revista de plantas medicinales - 2015, Disponible en:

<http://hablemosdeflores.com/verdolaga/>

Revista cubana Bohemia - 01/06/2017 Disponible en:

<http://bohemia.cu/sabias/2017/06/los-multiples-empleos-y-beneficios-de-la-modesta-verdolaga/>

Sarmiento-Franco, L.A; Barrera-Ramos, O; Carrasco-Espinoza, W; Bautista-Ortega, J.” Portulaca oleracea, “Un recurso vegetal versátil en espera de ser aprovechado en el trópico” Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida. Instituto Tecnológico de Huejutla-Chalahuiyapa, Colegio de Postgraduados-Campus Montecillo, Colegio de Postgraduados-Campus Campeche.

Autor de correspondencia: [jbautista@colpos.mx](mailto:jbautista@colpos.mx)

[https://www.researchgate.net/profile/Jaime\\_Bautista-Ortega/publication/313026172\\_Portulaca\\_oleracea\\_A\\_VERSATILE\\_PLANT\\_RESOURCE\\_WAITING\\_TO\\_BE\\_USED\\_IN\\_THE\\_TROPICS/links/59558d21a6fdcc2569d67143/Portulaca-oleracea-A-VERSATILE\\_PLANT-RESOURCE-WAITING-TO-BE-USED-IN-THE-TROPICS.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jaime_Bautista-Ortega/publication/313026172_Portulaca_oleracea_A_VERSATILE_PLANT_RESOURCE_WAITING_TO_BE_USED_IN_THE_TROPICS/links/59558d21a6fdcc2569d67143/Portulaca-oleracea-A-VERSATILE_PLANT-RESOURCE-WAITING-TO-BE-USED-IN-THE-TROPICS.pdf)

Salinas Daiub Jose A, enero 2018 “la verdolaga” artículo de la revista ABC Rural.

Disponible en: <https://www.abc.com.py/edicion-impresa/suplementos/abc-rural/la-verdolaga---ing-agr-msc-jose-a-salinas-daiub--1671111.html>

## **ANEXOS**

MATRIZ DE CONSISTENCIA LÓGICA Y METODOLÓGICA						
TÍTULO	PROBLEMA	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
Efecto de la harina de <i>Portulaca oleracea</i> (verdolaga) en pacientes con dislipidemias	¿Cuál es el efecto de la harina de verdolaga ( <i>Portulaca oleracea</i> ), en pacientes con dislipidemias?	<p><b>H1:</b> El consumo de la harina de verdolaga, (<i>Portulaca oleracea</i>), disminuye considerablemente los triglicéridos y el colesterol, en pacientes con dislipidemias.</p> <p><b>H0:</b> El consumo de la harina de verdolaga, (<i>Portulaca oleracea</i>), no disminuye considerablemente los triglicéridos y el colesterol en pacientes con dislipidemias</p>	Concentraciones de las dislipidemias	Niveles de colesterol en sangre.	Valores en colesterol: Bajo riesgo: <200 mg/dl Riesgo medio: 200 – 239 mg/dl Alto riesgo: > 239	<p><b>Tipo y Diseño</b> Aplicada Experimental</p> <p><b>Población – muestra:</b> 40 pacientes con Dislipidemias</p> <p><b>Técnicas e instrumentos</b> Formulario de recolección de información</p> <p><b>Procesamiento y Análisis de la información</b> Procesamiento de los datos obtenidos es a través de: -Tablas de frecuencias -Gráficos estadísticos</p>
				Niveles normales de triglicéridos en sangre.	Valores en triglicéridos:  70 – 150 mg/dl	
			Harina de la <i>Portulaca oleracea</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura.</li> <li>• Humedad.</li> <li>• Tiempo.</li> </ul>	°C (termohigrómetro)  %  12-15 días	

ANEXO 01

**CERTIFICADO DE CONSENTIMIENTO**

He leído o me ha sido leída la información contenida en este documento. Tuve la oportunidad de hacer preguntas relacionadas con mi participación, que fueron resueltas de manera satisfactoria y entendible. Doy mi consentimiento voluntario para participar.

NOMBRE DEL PARTICIPANTE: \_\_\_\_\_

FIRMA DEL PARTICIPANTE: \_\_\_\_\_

FECHA Y HORA: \_\_\_\_\_

Si el participante no puede leer y/o firmar.

Huella pulgar derecho del voluntario



NOMBRE DEL TESTIGO \_\_\_\_\_

FIRMA DEL TESTIGO \_\_\_\_\_

FECHA Y HORA \_\_\_\_\_

Certifico que he leído o he escuchado la lectura de manera completa y entendible de este documento de consentimiento informado posible participante y que el paciente ha tenido la oportunidad de hacer preguntas que han sido resueltas de manera satisfactoria. Que el participante ha dado su consentimiento de manera voluntaria.

NOMBRE DE INVESTIGADOR: \_\_\_\_\_

FIRMA DEL INVESTIGADOR \_\_\_\_\_

FECHA Y HORA \_\_\_\_\_



## ANEXO 02

BASE DE DATOS

## RECOLECCION DE DATOS DE LOS PACIENTES DEL PROYECTO :

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD		PRE TRATAMIENTO	POS TRATAMIENTO
1	IRMA MECA ORDINOLA	54	COLESTEROL	172.7 mg/dl	176.7 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	171.5 mg/dl	171.3 mg/dl
2	MARIA MENA CALDERON	49	COLESTEROL	221.8 mg/dl	246.6 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	263.1 mg/dl	191.7 mg/dl
3	PAULA CAMPOS OVIEDO	55	COLESTEROL	257.8 mg/dl	ABANDONO
			TRIGLICERIDOS	210.9 mg/dl	
4	HECTOR RAMIREZ AÑAZCO	27	COLESTEROL	206.9 mg/dl	252.9 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	208.1 mg/dl	318 mg/dl
5	GLADYS TALLEDO VARGAS	58	COLESTEROL	245.3 mg/dl	ABANDONO
			TRIGLICERIDOS	148.2 mg/dl	
6	SANTOS VILLALTA CAMACHO	60	COLESTEROL	251.9 mg/dl	276.2 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	153.4 mg/dl	146 mg/dl
7	MERCEDES MECA MORALES	51	COLESTEROL	214.3 mg/dl	209.5 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	170.4 mg/dl	162.5 mg/dl
8	ISABEL GARCEZ MANRIQUEZ	56	COLESTEROL	296.4 mg/dl	267.6 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	161.9 mg/dl	171.3 mg/dl
9	MIGUEL SAAVEDRA VILLALTA	58	COLESTEROL	291.4 mg/dl	229.6 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	149.2 mg/dl	153.2 mg/dl
10	DOMITILA VILLALTA CAMACHO	76	COLESTEROL	236 mg/dl	328.9 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	190.3 mg/dl	179.4 mg/dl
11	FLOR GARCIA ADRIANZEN	30	COLESTEROL	222.5 mg/dl	249.5 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	329.2 mg/dl	227.7 mg/dl
12	ROSA HIDALGO CAMPOS	61	COLESTEROL	225.1 mg/dl	305.4 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	124.7 mg/dl	144.3 mg/dl
13	ADALBERTO VELIZ ELUZON	61	COLESTEROL	304.4 mg/dl	292.2 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	285.9 mg/dl	276.8 mg/dl
14	ELVIRA RODRIGUEZ OBLEA	50	COLESTEROL	207.5 mg/dl	231.5 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	280.8 mg/dl	366.3 mg/dl
15	ROSA OBLEA RUEDA	64	COLESTEROL	286.6 mg/dl	280 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	185.9 mg/dl	190.3 mg/dl
16	JESUS CARRASCO HERRERA	36	COLESTEROL	213.2 mg/dl	172 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	201.7 mg/dl	158.3 mg/dl

17	VANESSA OBLEA CASTILLO	33	COLESTEROL	199.4 mg/dl	192.3 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	175.9 mg/dl	121.1 mg/dl
18	VILMA RODRIGUEZ OBLEA	67	COLESTEROL	242.3 mg/dl	191.3 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	362.1 mg/dl	216.3 mg/dl
19	JAVIER VALDIVIEZO FREYRE	50	COLESTEROL	209.9 mg/dl	205 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	194.6 mg/dl	228.2 mg/dl
20	YESSICA RODRIGUEZ CAMPOS	36	COLESTEROL	286.6 mg/dl	249.5 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	131.7 mg/dl	135.8 mg/dl
21	CECI VILLALTA CRUZ	36	COLESTEROL	196.1 mg/dl	184.8 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	205.3 mg/dl	154.7 mg/dl
22	MARIA ESTER CASTILLO VELIZ	54	COLESTEROL	201 mg/dl	171.1 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	443.1 mg/dl	284.3 mg/dl
23	IRVIN OBLEA CASTILLO	27	COLESTEROL	206.4 mg/dl	190.2 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	180.4 mg/dl	165 mg/dl
24	ROSA TORRES SOCOLA	50	COLESTEROL	222 mg/dl	177 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	150.9 mg/dl	113.3 mg/dl
25	ROSA ZAPATA SEVERINO	58	COLESTEROL	166.2 mg/dl	239.8 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	179.8 mg/dl	202.6 mg/dl
26	EDUARDO INFANTE BARBA	68	COLESTEROL	210.3 mg/dl	210.8 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	206.5 mg/dl	127.9 mg/dl
27	REBECA INFANTE SEVERINO	63	COLESTEROL	346.1 mg/dl	250 ,mg/dl
			TRIGLICERIDOS	171.1 mg/dl	165.7 mg/dl
28	JOVA AÑAZCO BARBA	63	COLESTEROL	299.1 mg/dl	239.5 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	193.5 mg/dl	163.5 mg/dl
29	DORITA REYES AÑAZCO	28	COLESTEROL	196.8 mg/dl	255.9 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	235.6 mg/dl	205.7 mg/dl
30	ARTURO RAMIREZ AÑAZCO	53	COLESTEROL	267.6 mg/dl	221.9 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	362.8 mg/dl	222.5 mg/dl
31	FLORESMILDA INFANTE SARANGO	59	COLESTEROL	256.5 mg/dl	223.9 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	271.3 mg/dl	172.9 mg/dl
32	DELFIRO INFANTE SEVERINO	67	COLESTEROL	253.1 mg/dl	237.2 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	169.1 mg/dl	163.4 mg/dl
33	JAVIER INFANTE VARGAS	33	COLESTEROL	192.1 mg/dl	211.7 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	189.9 mg/dl	88.6 mg/dl
34	JAVIER VALDIVIEZO TORRES	30	COLESTEROL	215.6 mg/dl	200 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	189.5 mg/dl	98.3 mg/dl
35	MAYRA ALVAREZ CELI	27	COLESTEROL	218.9 mg/dl	215.6 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	214.3 mg/dl	139.4 mg/dl
36	ROSAURO GARCEZ OVIEDO	58	COLESTEROL	301.2 mg/dl	232.3 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	215.3 mg/dl	172.5 mg/dl
37	CORINA BARBA SEVERINO	35	COLESTEROL	298.1 mg/dl	223.4 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	156.3 mg/dl	201.1 mg/dl

38	FRANCISCO ALVAREZ CELI	38	COLESTEROL	298.7 mg/dl	224.1 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	365.2 mg/dl	231.8 mg/dl
39	JUANA OLAYA PALACIOS	43	COLESTEROL	215.5 mg/dl	228.5 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	150.2 mg/dl	97.8 mg/dl
40	JOSE RODRIGUEZ OBLEA	65	COLESTEROL	290.2 mg/dl	250.8 mg/dl
			TRIGLICERIDOS	300.1 mg/dl	190 mg/dl

Anexo 03

**HARINA DE PORTULACA OLERACEA (VERDOLAGA)**



**PLANTA DE PORTULACA OLERACEA (VERDOLAGA)**



**TOMA DE MUESTRA A PACIENTES**













**CAPSULAS DE PORTULACA OLERACEA (VERDOLAGA)**



