



**FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL  
DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA**

Tratamiento con ensalada de caigua (*Cyclanthera pedata*) a mujeres adultas  
con hipertrigliceridemia en el caserío Santa Rosa,  
distrito de Lurín (Lima), 2011

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL  
DE QUÍMICO FARMACÉUTICO

**Presentada por**

BR. CAMPOS TORRES, MAXIMINO

BR. QUINTANA MÁRQUEZ, NELCY OVALDA

**ASESOR**

DR. QF JUAN MANUEL PARREÑO TIPIÁN

**COASESORA**

QF LUZ FABIOLA GUADALUPE SIFUENTES

**Lima-Perú**

2013

## DEDICATORIA

A DIOS, por regalarme un nuevo amanecer para, de esta manera, alcanzar y concluir un sueño añorado a nivel profesional.

A mis padres, NELLY y FRANCISCO, por ser los motores, incansables seres, que me regalan amor puro y sabiduría.

A mi esposo MAXIMINO, que, con su entereza, amor, comprensión y apoyo incondicional, hizo posible una de mis metas.

A mi hijo, LEONEL MAX, que es el regalo máspreciado que Dios me ha dado, y el motivo fundamental de seguir avanzando para concluir mis metas.

Nelcy

## DEDICATORIA

A nuestro Señor todopoderoso, por darme un día más de vida y por haber hecho posible realizar uno de mis sueños.

A mis padres, VICTORIA Y DESIDERIO, por su apoyo constante y sus deseos para culminar mi carrera profesional.

A mi esposa, NELCY, por su apoyo constante e incondicional, y por hacer posible juntos una de mis metas.

A mi hijo LEONEL MAX, que es el ser por quien lucho día a día. Gracias a Dios por darme a mi hijo y consolidar la felicidad en mi hogar. Porque, hijo, tú eres el sentir de mi vida y el motivo para seguir luchando hasta el final de mis días.

Maximino

## AGRADECIMIENTOS

De manera muy especial agradecemos a nuestra presidenta del Jurado Calificador, QF Mariluz Herencia Torres. Asimismo, a la secretaria Mg. QF Elena Rafaela Benavides Rivera y a nuestra vocal QF Bertha Jurado Teixeira, por su apoyo y el tiempo dedicado en la revisión de nuestro trabajo de investigación.

De la misma manera, a nuestro asesor analista Dr. QF Juan Manuel Parreño Tipian y a nuestra coasesora QF Luz Fabiola Guadalupe Sifuentes, por su apoyo desmedido y asesoramiento incondicional, sin los que la culminación del presente trabajo no habría sido posible.

Y, por último, a todos aquellos que en forma directa o indirecta se han visto inmersos en el desarrollo de esta tesis, a los cuales no nombramos por no caer en el involuntario error de la omisión.

Raro y celestial don, el que sepa sentir y razonar al mismo tiempo.

Vittorio Alfieri.

La posibilidad de realizar un sueño es lo que hace que la vida sea interesante.

Paulo Coelho



## ÍNDICE

RESUMEN	
SUMMARY	
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>09</b>
1.1. Hipótesis	10
1.2. Objetivos	10
<b>II. GENERALIDADES</b>	<b>11</b>
2.1. Caigua ( <i>Cyclanthera pedata</i> )	11
2.2. Composición química	14
2.3. Posología	14
2.4. Prescripción	14
2.5. Definición de triglicéridos	17
2.6. Biosíntesis de los triglicéridos	18
2.7. Valores normales de triglicéridos	21
2.8. Acción de la caigua frente a los triglicéridos	21
<b>III. PARTE EXPERIMENTAL</b>	<b>23</b>
<b>IV. RESULTADOS</b>	<b>29</b>
<b>V. DISCUSIÓN</b>	<b>35</b>
<b>VI. CONCLUSIONES</b>	<b>37</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES</b>	<b>38</b>
<b>VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>39</b>
<b>IX. ANEXOS</b>	<b>44</b>

## RESUMEN

El presente estudio de tipo prospectivo, analítico, longitudinal y cuasi experimental tiene como objetivo determinar una alternativa de tratamiento con la ensalada de caigua (*Cyclanthera pedata*) en mujeres adultas que presentan hipertrigliceridemia; para ello, se realizaron determinaciones séricas de triglicéridos empleando un método enzimático.

La población de estudio, conformada por 85 mujeres de 30 a 62 años, del caserío Santa Rosa del distrito de Lurín, se seleccionó de una población de 600 mujeres adultas.

Los niveles de hipertrigliceridemia en las pacientes están comprendidos en los rangos de 178,13 y 326,58 mg/dl, a quienes se les administró caigua durante dos meses (febrero-abril 2011) una vez por semana, en la cantidad de 30 gramos, bajo la forma de ensaladas y en ayunas.

Luego de los dos meses de tratamiento, se determinaron por segunda vez los triglicéridos, con resultados favorables, toda vez que disminuyeron sus concentraciones, que se encontraron entre los rangos de 89,02 y 195,44 mg/dl, respectivamente.

Se realizó el análisis estadístico con la prueba no paramétrica de Wilcoxon, en la que se encontró una diferencia estadística significativa, con una disminución del 78 % de los triglicéridos.

Los valores promedio totales de triglicéridos antes del consumo de caigua fueron de 235,14; y después del consumo de caigua, de 134,64 mg/dl. Estos resultados reflejan las bondades de la ensalada de caigua como tratamiento alternativo en los casos de hipertrigliceridemia.

**Palabras clave:** triglicéridos; caigua; hipertrigliceridemia.

## SUMMARY

The present study prospective, analytical, experimental and quasi longitudinal aims to determine a treatment alternative with caigua salad (*Cyclanthera pedata*) in adult women who have hypertriglyceridemia, for it is serum triglyceride determinations performed using an enzymatic method. The study population consists of 85 women aged 30 to 62 years of hamlet Santa Rosa district of Lurin, were selected from a population of 600 adult women.

Hypertriglyceridemia levels in patients fall within the ranges of 178,13 and 326.58 mg/dl who are caigua administered for 2 months (February to April 2011) once a week, the amount of 30 grams under the form of salads and fasting.

After 2 months of treatment was determined by triglycerides second time, with favorable results, given that decreased triglyceride concentrations ranges being between 89,02 and 195,44 mg/dl respectively.

Statistical analysis was performed with the nonparametric Wilcoxon test which found a statistically significant difference with a 78 % decrease in triglycerides.

The total average values of triglycerides before caigua consumption were 235,14 and after consumption of caigua 134.64 mg / dl, results that reflect the benefits of caigua salad as an alternative treatment in cases of hypertriglyceridemia.

Key words: triglycerides; caigua; hypertriglyceridemia.

## I. INTRODUCCIÓN

La caigua, científicamente denominada *Cyclanthera pedata*, es una hortaliza, especie originaria de los Andes. En quechua se le denomina “achoccha”, y crece apoyada en muros. Se cultiva en costa, sierra y selva. Se siembra en diversos tipos de suelo, ya sea en clima húmedo o en clima cálido. Suele ser de fácil propagación, generalmente por semillas, y presenta pocos problemas de plagas y enfermedades.

La efectividad terapéutica de esta planta constituye un factor muy importante para la solución de varios problemas relacionados con la obesidad (triglicéridos y colesterol). Es una especie conocida en las comunidades, pero son muy pocas las investigaciones realizadas para conocer las bondades que ofrece como alternativa medicinal y alimenticia<sup>1,2,3</sup>.

Los triglicéridos (TG) son lípidos insolubles en agua que son transportados en la sangre unidos a las apolipoproteínas, formando unas macromoléculas llamadas “lipoproteínas”. Tres moléculas de ácidos grasos esterificados a una molécula de glicerol forman los triglicéridos<sup>4,5</sup>.

Los valores de referencia de la trigliceridemia basal son de 110-140 mg/dl, y son los métodos enzimáticos los que se utilizan para el control, descarte y seguimiento de la hipertrigliceridemia<sup>6</sup>.

Si los triglicéridos están presentes en niveles altos, representan un factor de riesgo para las enfermedades cardiacas, de 32 % en varones y de 75 % en mujeres, y traen como consecuencia accidente cerebrovascular (ACV) y aterosclerosis<sup>7,8,9</sup>.

La actividad física tiene efectos beneficiosos para las funciones cardiovascular, respiratoria, osteomuscular, metabólica y psicológica, más o menos hasta los 30 años. Después de esta edad, casi todas las funciones se reducen de 0,75 % a 1 % al año, y se producen cambios fisiológicos<sup>10</sup>.

La hipertrigliceridemia ocurre cuando se eleva la formación de VLDL en el hígado, sobre todo por exceso de grasa visceral o un déficit de eliminación de estas partículas por una actividad reducida de lipasa lipoproteica (LLP), que es la enzima encargada de degradar los triglicéridos<sup>11</sup>.

Cuando el músculo de un paciente con resistencia a la insulina se satura con ácidos grasos no esterificados, promueve el hígado graso y la dislipidemia<sup>12</sup>.

Conforme aumenta la edad, la prevalencia de hipertrigliceridemia, obesidad y diabetes mellitus va en aumento. Estas enfermedades son consideradas un trastorno de trascendencia socio sanitaria<sup>13,14</sup>.

La Asociación Americana del Corazón y La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomiendan consumir de 200 a 500 mg de pescado por semana, además de aceite de oliva, frutas y verduras; lo que contribuirá a aumentar los niveles de folatos y antioxidantes<sup>15,16</sup>.

### 1.1. Hipótesis

Los niveles de triglicéridos disminuyen en 50 % en las personas con hipertrigliceridemia tratados con ensalada de caigua (*Cyclanthera pedata*).

### 1.2. Objetivos

#### Objetivo general

Determinar la efectividad de la ensalada de caigua (*Cyclanthera pedata*) como alternativa de tratamiento en mujeres adultas con hipertrigliceridemia en el exfundo Santa Rosa, del distrito de Lurín, durante dos meses del año 2011.

#### Objetivos específicos

1. Determinar los niveles de triglicéridos en mujeres adultas del exfundo Santa Rosa, del distrito de Lurín.
2. Determinar los niveles de triglicéridos en las pacientes que reciben tratamiento alternativo con ensalada de caigua (*Cyclanthera pedata*) durante dos meses.

## II. GENERALIDADES

### 2.1. Caigua

Esta planta fue designada (Linne 1753) como *Momordica pedata*, pero Schrader consideró tan diferente esta planta del género *Momordica*, que en 1831 decidió cambiarla de género. La clasificación taxonómica de la caigua es la siguiente:

Familia: *Cucurbitaceae*.  
Género: *Cyclanthera*.  
Especie: *pedata* (L.) Schader.  
Sinonimia: *Momordica pedata* (L.)<sup>17</sup>.

#### 2.1.1. Clasificación taxonómica

Según Neupari y Tolentino (1992), de acuerdo al sistema Engler, la ubicación sistemática de la caigua es la siguiente:

Reino: vegetal.  
División: embriofitas sifonógamas (fanerógamas).  
Subdivisión: angiospermas.  
Clase: dicotiledoneas.  
Subclase: arquiclamideas.  
Orden: cucurbitales.  
Familia: cucurbitáceas.  
Género: *Cyclanthera*.  
Especie: *Cyclanthera pedata* L.  
Nombre vulgar: “caihua”, “achoccha”.

### 2.1.2. Referencia agronómica

Delgado de la Flor *et al.* (1987) describen los siguientes datos agronómicos de la caigua:

Centro de origen:	andino.
Zona de producción:	Lima, Huaral, Chancay, Lurín.
Época de siembra:	todo el año (se produce mejor en invierno).
Clima:	templado, temperatura óptima de 12-18 °C.
Ciclo de vida:	anual.
Tamaño de planta:	largo: 3 m; ancho: 1 m; crecimiento rastrero y/o trepador.
Cultivares:	“Italiana” y “Criolla” (“serrana” reportada por Arroyo, 1957).
Tipo de siembra:	directa.
Cantidad de semillas:	2 kg /Ha.
Semillas por grano:	10.
Suelos:	profundos con buen drenaje, poco tolerante a la sanidad y a la acidez pH = 6-7.
Parte comestible:	frutos maduros.
Período de cosecha:	inicio a los 100 días de la siembra, con una duración de 60 días.
Momento de la cosecha:	frutos maduros.
Rendimiento:	400 000 unidades/Ha (300 canastas/Ha).
Conservación:	7 días en lugares frescos y ventilados; 15 días a 7 °C y a 95 % de humedad relativa.
Utilización:	frescos, guisos, ensaladas y dulce.

Arroyo (1957) describe que la caigua es de color verde claro, aplanada en forma de honda y principalmente hueca. Posee una superficie lisa o cubierta de agujones blandos, presentando rayas de color verde oscuro que recorren longitudinalmente el fruto de la base al ápice. Las semillas son de color negro, aplanadas, de forma rectangular, dispuestas en un eje central libre que nace

del ápice del fruto. Tanto en la base como en la parte central presenta una pequeña proyección a manera de lengüeta.

En la cocina peruana la caigua se consume en diferentes preparaciones, como rellena de carne, pescado o queso; y en estado fresco, en ensalada, salsa dulce, etc.

Bracamonte *et al.* (1994) dan el alcance de que la caigua es un cultivo de gran potencial económico, nutricional y medicinal. En el Perú constituye un cultivo prometedor, no solo por sus características culinarias, sino también por representar un recurso nativo de Latinoamérica. El cultivo de la caigua es explotado ampliamente en los valles costeros, desde Mala hasta Trujillo, y en menor escala en la sierra, con las variedades criolla, italiana y serrana (Guevara *et al.* 1994)<sup>18</sup>.

### 2.1.3. Nombre científico

*Cyclanthera pedata* (L.) Shader<sup>19,20</sup>.

### 2.1.4. Nombres vernaculares

Achocha (quechua), caigua, caigua silvestre, *Caygua achoccha*, quishiu, caiba, caihua y caygua<sup>21</sup>.

### 2.1.5. Distribución general

Los Andes, a lo largo de Sudamérica, desde Bolivia hasta Panamá; y la región montañosa de Centroamérica y México<sup>22</sup>.

En las zonas tropicales de África, la caigua es considerada como una planta con preferencias para cosechas futuras. En los Estados Unidos y en el oeste de Europa, es considerada una hierba medicinal que se utiliza para reducir el colesterol alto. Su demanda va en aumento<sup>23</sup>.

La caigua es una planta rastrera que también suele trepar. Produce unos frutos de regular volumen<sup>24</sup>.

Según las características del fruto, existen tres variedades: italiana, criolla y serrana. Las mejores condiciones para su crecimiento y desarrollo son los climas fríos, con una temperatura desde 12 hasta 22 °C<sup>25</sup>.

## **2.2. Composición química y valor nutricional**

Fruto maduro: fenoles, peptina, ácido galacturónico, picrina, lipoproteínas, flavonoides, cumarinas, mucílagos, alcaloides, lípidos, taninos, terpenos, resina, carbohidratos, compuesto esteroidal, tiamina, sitosterol, vitamina, minerales, dihidroxitriptamina (dihidroestigmasterol), 3beta-d-glucósido.

Partes que se utilizan: el fruto y la semilla.

### **2.2.1. Uso tradicional**

El uso tradicional que se le da, sobre todo al fruto maduro (por ser rico en fibra), es para bajar los niveles altos de colesterol y de triglicéridos. Además, se le atribuyen otros efectos, tales como disminución de la hiperglucemia, analgésico o antioxidante<sup>26,27</sup>.

## **2.3. Posología, dosificación y forma de administración**

Administrar dos cápsulas (600 mg/día) en ayunas durante dos semanas, interrumpir el tratamiento y repetir tras un lapso de 15 días. Generalmente, se recomienda una terapia de mantenimiento.

## **2.4. Prescripción**

### **2.4.1. Advertencia**

En casos de historia clínica de insuficiencia hepática, debe reducirse la dosis, o, en todo caso, interrumpir el tratamiento. No debe administrarse más de 1200 mg/día durante un período mayor a dos semanas.

#### **2.4.2. Precauciones**

En terapia prolongada, se recomienda vigilar el perfil hematológico y efectuar pruebas de la función hepática. Evitar el uso durante el embarazo y el período de lactancia. No deben ingerirse bebidas alcohólicas durante su administración. No existen estudios de alteraciones carcinogénicas, teratogénicas y sobre la fertilidad.

#### **2.4.3. Interacciones**

Aunque todavía no existen datos sobre interacciones con otros fármacos, es conveniente advertir el tratamiento concomitante, especialmente con hipoglicemiantes o hipotensores, con los que podría actuar de forma sinérgica.

#### **2.4.4. Contraindicaciones**

Los pacientes con enfermedad hepática activa o con elevaciones persistentes no explicadas de transaminasas séricas, no deben ingerir caigua. Está contraindicada en mujeres gestantes o en las madres que dan de lactar, ya que aún no se dispone de estudios controlados en animales ni en mujeres embarazadas.

#### **2.4.5. Efectos secundarios**

Es bien tolerada y puede causar mínimos efectos secundarios, los cuales son transitorios. Estos pueden ser cefalea, náuseas y visión borrosa<sup>28</sup>.

**Imagen 1. Fruto desarrollado de cuatro semanas desde la floración**

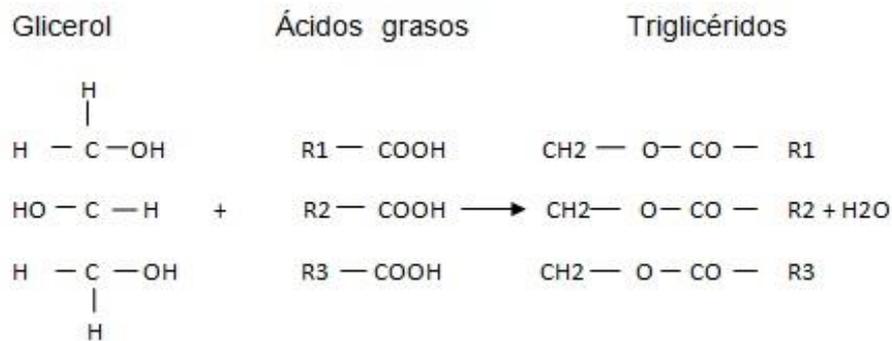


**Imagen 2. Frutos cosechados de caigua (*Cyclanthera pedata*)**



## 2.5. Definición de triglicéridos

### 2.5.1. Estructura química<sup>29,30</sup>:



Los triglicéridos (triacilgliceroles) están integrados por tres moléculas de ácidos grasos, esterificadas a una molécula de glicerol, denominadas grasas neutras, y son lípidos no polares que se presentan en tejidos unidos a otros lípidos o a las regiones hidrofóbicas de proteínas por enlaces relativamente débiles.

Los diglicéridos (diacilgliceroles) contienen dos ácidos grasos, y los monoglicéridos, únicamente un ácido graso por molécula de glicerol. Los triglicéridos sirven para almacenar ácidos grasos y formar gotas de lípidos en el tejido adiposo.

Cuando los triglicéridos son hidrolizados en los adipocitos o en partículas lipoproteicas, se liberan moléculas de ácidos grasos libres para ser utilizadas como fuente de energía<sup>31,32,33</sup>.

Los triglicéridos están constituidos por glicerol o glicerina (propanotriol).

El glicerol posee tres grupos alcohólicos, que se designan con números arábigos o letras griegas. Los triglicéridos que contienen ácidos grasos de cadena larga y saturados tienden a ser sólidos a temperatura corporal, y son llamados “mantecas”; aquellos que contienen ácidos grasos cortos o insaturados tienden a ser líquidos, y son llamados “aceites”. Los triglicéridos están presentes como pequeñas gotas grasosas en las células, algunas veces cerca de las mitocondrias.

La mayor parte de la grasa se almacena en el tejido adiposo, compuesto de células especializadas llamadas “adipocitos”.

Una gran gota de grasa ocupa casi todo el volumen de la célula. La mayor cantidad del tejido adiposo se localiza debajo de la piel y en la cavidad abdominal. Esta grasa subcutánea sirve como depósito de energía y como acolchonamiento térmico<sup>34</sup>.

Los triglicéridos son los lípidos principales en los depósitos de grasa del cuerpo y en los alimentos; sus funciones en el transporte y almacenamiento de lípidos son de gran importancia para el ser humano<sup>35</sup>.

La distribución de los diversos ácidos grasos en las diferentes posiciones del glicerol de los triglicéridos del cuerpo en un momento dado depende de muchos factores, entre los que se encuentran la ingesta de alimentos y la localización anatómica del triglicérido. La naturaleza hidrófoba de los lípidos es importante para las funciones biológicas. Una de las propiedades más importantes y significativas de los ácidos grasos y de los triglicéridos es su falta de afinidad con el agua. Las largas cadenas hidrocarbonadas tienen escasísimas posibilidades de formación de puentes de hidrógeno<sup>36</sup>.

La estructura química del triglicérido es la más adecuada para almacenar eficazmente las calorías necesarias para todos los procesos corporales que necesitan aporte de energía (trabajo mecánico, osmótico y biosintético).

Desde el punto de vista de almacenamiento calórico, al hacer la comparación de los triglicéridos y el glucógeno, se percibe la siguiente diferencia:

1 g hidratos de carbono/proteínas -----	4 kcal.
1 g triglicéridos -----	9 kcal <sup>37</sup> .

Los triglicéridos que circulan en la sangre y se almacenan en el tejido graso son sintetizados como reserva de energía<sup>38</sup>.

## 2.6. Biosíntesis de los triglicéridos

La lipogénesis comprende los procesos de síntesis de ácidos grasos y triacilglicéridos, y se lleva a cabo fundamentalmente en el hígado y en el tejido adiposo.

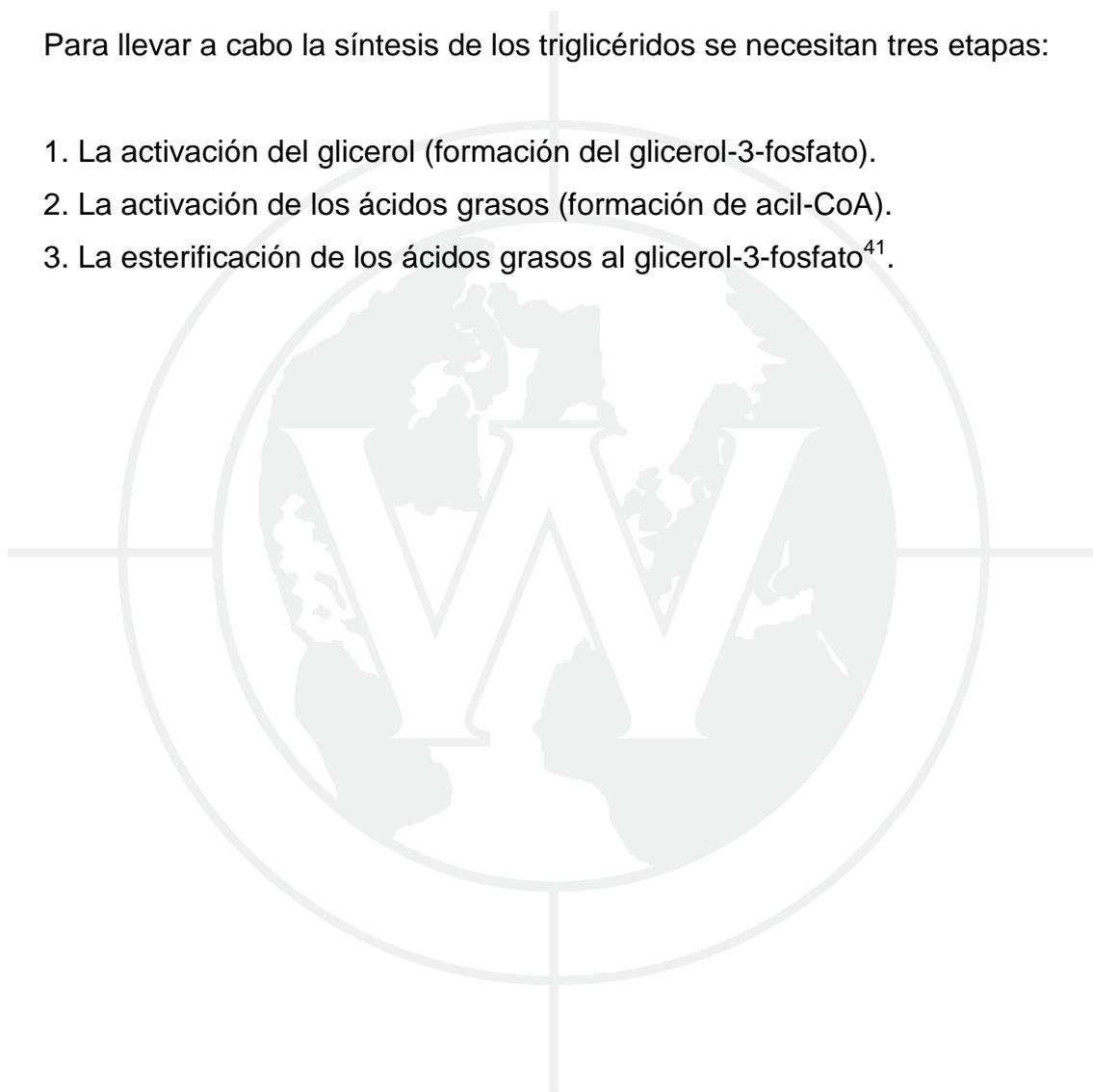
Los enlaces ésteres de los triacilgliceroles en la naturaleza son de baja energía. Hay dos vías para la biosíntesis de los triacilgliceroles.

Primera: **vía general**, que opera en el hígado, donde se da la biosíntesis de ácidos grasos.

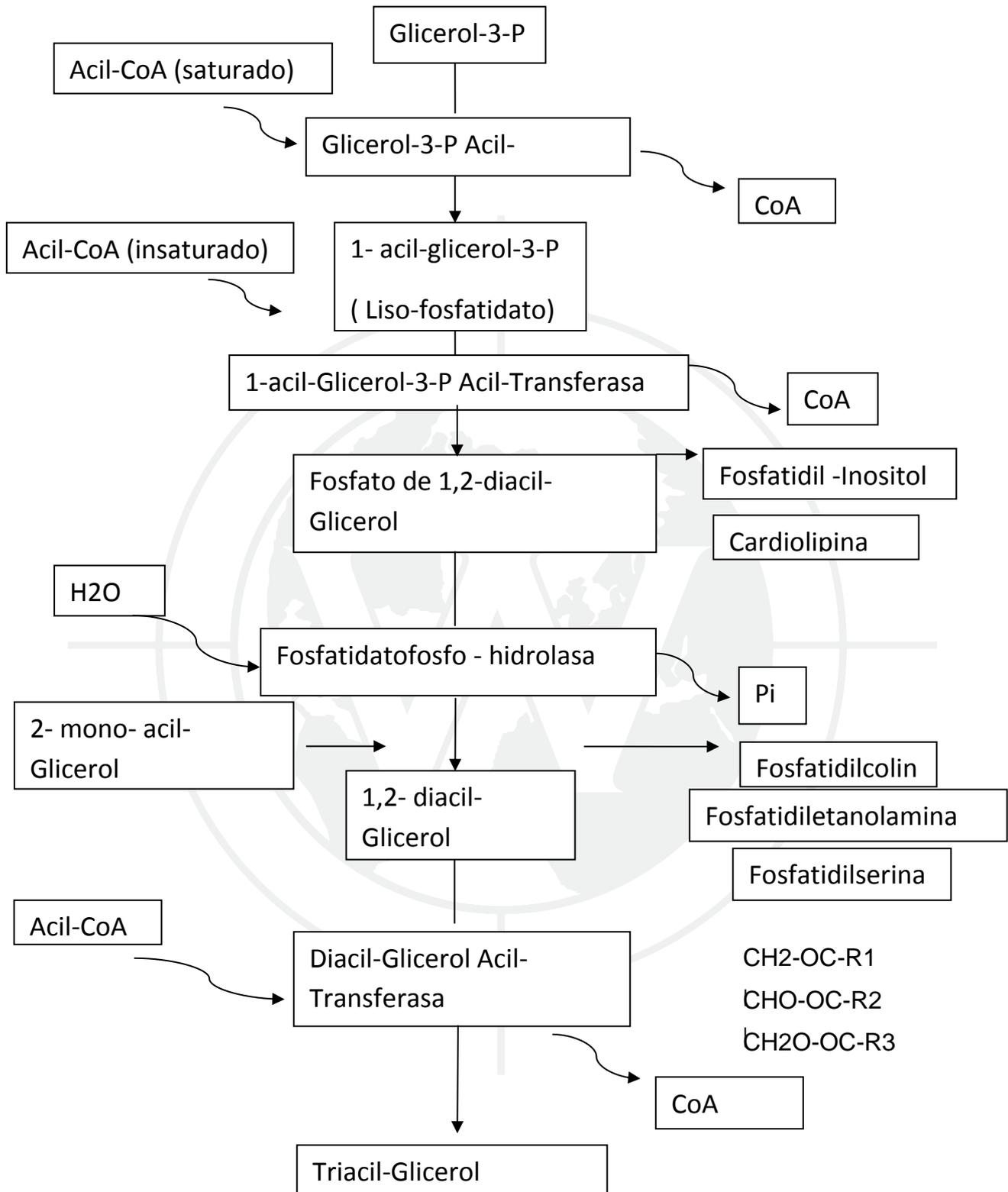
Segunda: **vía intestinal**, encargada de la resíntesis de los triacilgliceroles después de la digestión y absorción de los triacilgliceroles de la dieta<sup>39,40</sup>.

Para llevar a cabo la síntesis de los triglicéridos se necesitan tres etapas:

1. La activación del glicerol (formación del glicerol-3-fosfato).
2. La activación de los ácidos grasos (formación de acil-CoA).
3. La esterificación de los ácidos grasos al glicerol-3-fosfato<sup>41</sup>.



**Cuadro 1. Resumen de la síntesis de triacilglicerol<sup>42</sup>**



## 2.7. Valores normales de triglicéridos

- Normal: menos de 160 mg/dl.
- Límite alto: de 160 a 199 mg/dl.
- Alto: de 200 a 499 mg/dl.
- Muy alto: de 500 mg/dl o superior.

Los niveles altos de triglicéridos pueden indicar lo siguiente:

- Cirrosis.
- Hiperlipoproteinemia familiar (rara).
- Hipotiroidismo.
- Baja proteína en la dieta y alta en carbohidratos.
- Diabetes mal controlada.
- Síndrome nefrótico.
- Pancreatitis.
- Problemas cardíacos.
- Accidentes cerebrovasculares<sup>43,44</sup>.

## 2.8. Acción de la caigua frente a los triglicéridos

El compuesto esteroidal está constituido por una mezcla de sitosterol (dihidroestigmasterol) 3beta-Dglucósido. Esta sustancia sería responsable de sus efectos antilipémicos, lo que hace posible que sea utilizada como dieta en tratamientos complementarios para personas obesas con alto colesterol y triglicéridos<sup>45</sup>.

Los esteroides vegetales, al ser más hidrofóbicos que el colesterol, pueden desplazarlo de las micelas de absorción demostrándose, tanto *in vivo* como *in vitro*, que de esta manera se produce una disminución por competición. En consecuencia, disminuye su absorción intestinal. La ingesta diaria de esteroides vegetales de 2-2,5 g produce la menor tasa de absorción de colesterol.

Los esteroides vegetales podrían reducir la tasa de esterificación del colesterol en el enterocito, afectando la actividad de la acetil-coenzima

A acetiltransferasa (ACAT). De esta forma, se reduciría la cantidad de colesterol exportado a la sangre en forma de quilomicrones. En presencia de los esteroides el colesterol, que ya de por sí es poco soluble, pasaría a ser no absorbible o menos absorbible.

El reciente descubrimiento de la participación de los transportadores ABC en la absorción del colesterol ha permitido explorar aún más el mecanismo hipocolesterémico de los esteroides vegetales. Se ha hallado que las mezclas de micelas enriquecidas con sitostanol o con colesterol más sitostanol son potentes inductores de la expresión del transportador ABCA1 en las células caco-2, un modelo aceptado para el estudio de aspectos del metabolismo intestinal humano. Basándose en estos resultados, los autores hipotetizan que los estanoles (y posiblemente los esteroides) aumentan la excreción de colesterol mediado por ABCA1<sup>46</sup>.

Esta hortaliza hace posible la disminución de los niveles de LDL y un incremento significativo del HDL<sup>47</sup>.

### III. PARTE EXPERIMENTAL

#### 3.1. Sujetos en estudio

Esta investigación se realizó en una población de 600 mujeres, encontrándose 85 con hipertrigliceridemia en el caserío Santa Rosa del distrito de Lurín. Las mujeres firmaron su consentimiento informado para realizar los exámenes de laboratorio y para consumir 30 g de caigua en el período de febrero a abril de 2011.

#### 3.2. Diseño metodológico

Es una investigación tipo prospectivo, analítico, longitudinal y cuasi experimental.

- Criterios de exclusión: mujeres menores de 30 y mayores de 62 años.
- Criterios de inclusión: pacientes mujeres adultas, con edades comprendidas entre 30 y 62 años, que presentan hipertrigliceridemia y que dieron su consentimiento (anexo 6).

#### 3.3. Métodos

Enzimático y colorimétrico.

##### 3.3.1. Determinación de triglicéridos

Se procedió a la toma de muestra de 4 ml de sangre venosa del brazo de cada paciente, en ayunas, en un tubo de vidrio de 13x100, en condiciones adecuadas de asepsia. Las muestras fueron inmediatamente procesadas en el laboratorio de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Norbert Wiener, procediéndose a separar el suero mediante centrifugación, siendo el suero límpido sin hemolisis y sin impurezas.

### 3.3.2. Preparación de la caigua

Dosis: 30 gramos.

Preparación: las caiguas frescas deben ser sumergidas en un recipiente con agua caliente (80 °C) por 40 segundos, luego se pican en trozos pequeños para ser mezcladas con una pizca de sal, aceite de oliva y limón (anexo 6).

### 3.4. Materiales y equipos

#### 3.4.1. Equipo y materiales de laboratorio

- Tubos de ensayo.
- Micropipetas de 10, 100 y 1000 uL graduadas.
- Baño maría.
- Gradillas.
- Centrífuga.
- Espectrofotómetro.
- Agujas.
- Algodón.
- Agua destilada.
- Ligaduras.
- Alcohol.

#### 3.4.2. Reactivos

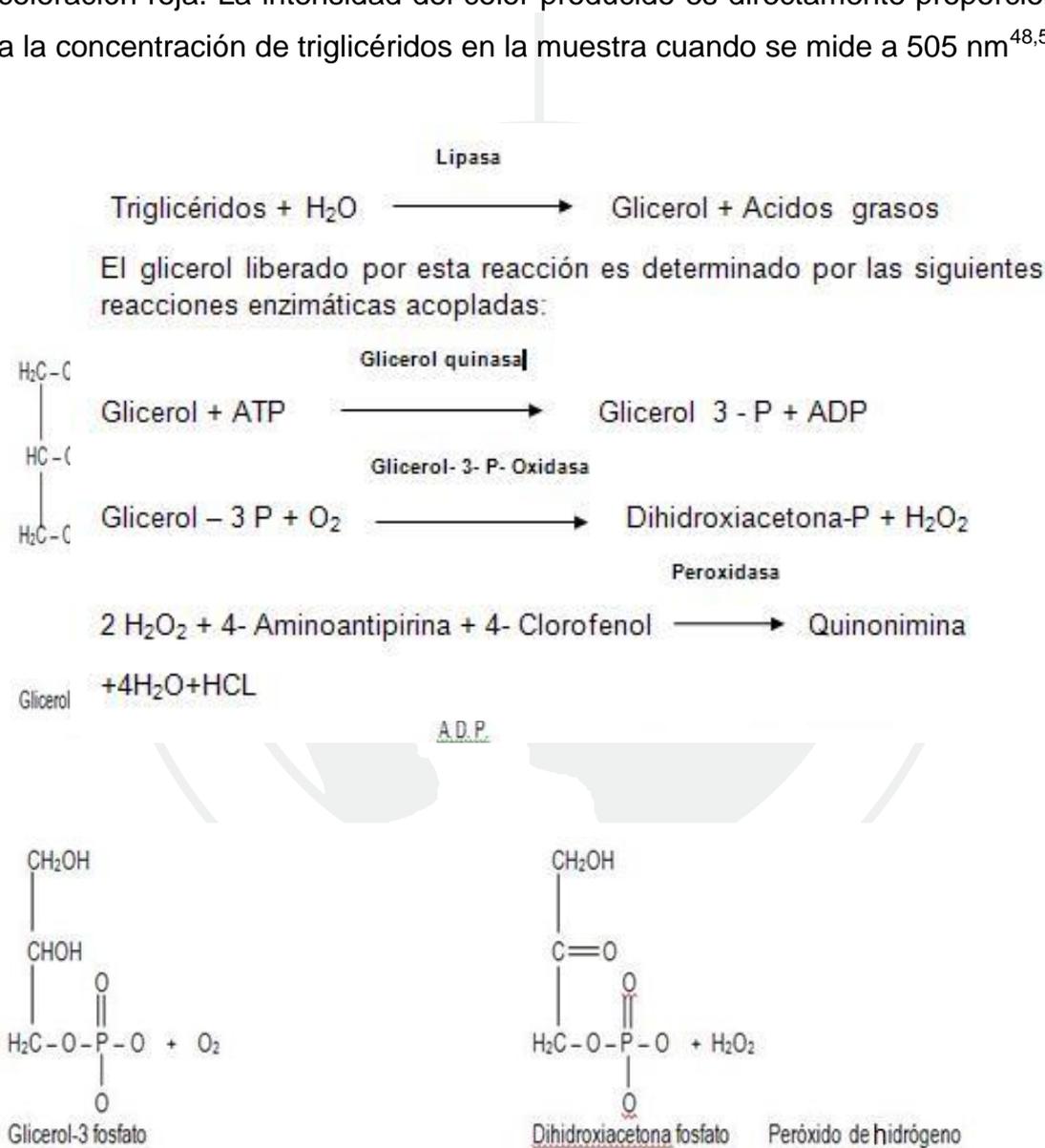
Kit de reactivos marca Valtek, para la determinación de triglicéridos.

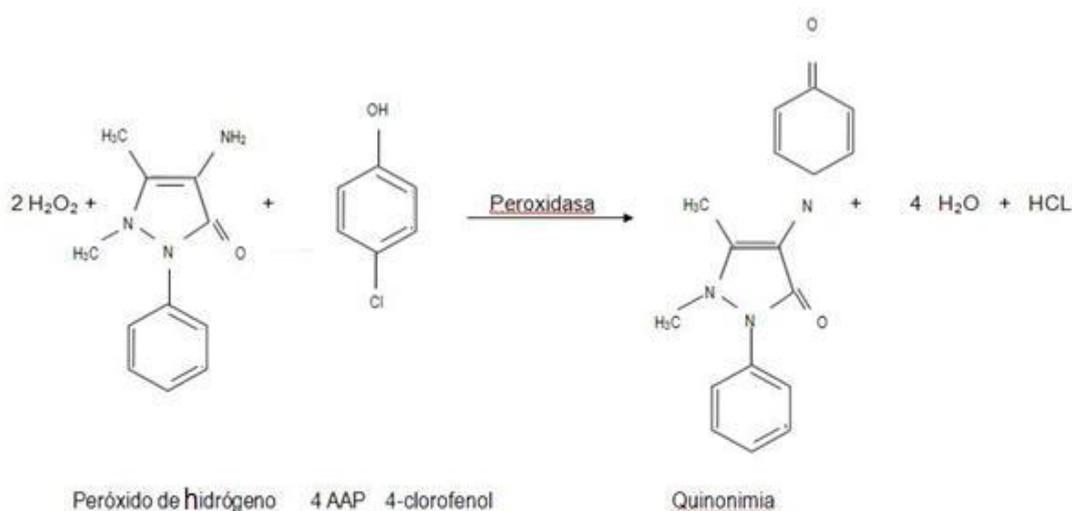
### 3.5. Métodos

**Método:** enzimático (glicerol fosfato oxidasa/peroxidasa) para determinación de triglicéridos en suero.

**Fundamento:** Los triglicéridos presentes en la muestra son hidrolizados por la lipasa a glicerol y a ácidos grasos. El glicerol es fosforilado a continuación

por la adenosina-5-trifosfato (ATP) a glicerol-3-fosfato (G3P) y adenosina-5-difosfato (ADP) en la reacción catalizada por la glicerol quinasa (GK). El glicerol-3-fosfato es entonces convertido a dihidroxiacetona fosfato (DAP) y peróxido de hidrógeno por glicerofosfato oxidasa (GPO). El peróxido de hidrógeno reacciona con 4-aminoantipirina (4-AAP) y 4-clorofenol en una reacción catalizada por la peroxidasa para producir coloración roja. La intensidad del color producido es directamente proporcional a la concentración de triglicéridos en la muestra cuando se mide a 505 nm<sup>48,53</sup>.





**Cálculos:**

$$C_{\text{Muestra}} = \frac{A_{\text{Muestra}}}{A_{\text{Patrón}}} \times C_{\text{Patrón}}$$

### 3.6. Procedimiento

\* Condiciones del ensayo:

Longitud de onda: 505 nm.

Cubeta de 1 cm de paso de luz.

Temperatura: 37 °C.

1. Calibrar el espectrofotómetro a cero frente a agua destilada.
2. Pipetear en tres cubetas:

	Blanco	Estándar	Muestra problema
Reactivo de trabajo (ml)	1,0	1,0	1,0
Estándar (uL)	-	10	-
Muestra (uL)	-	-	10

3. Mezclar e incubar cinco minutos a 37 °C.
4. Leer en espectrofotómetro a 520 nm la absorbancia (A) del estándar y la muestra, frente al blanco de reactivo.

### 3.6.1. Cálculos

Triglicéridos (mg/dl) = Fx abs. muestra

$$F = \frac{200}{\text{abs. est. traa}}$$

\* Valores de referencia de triglicéridos en sangre

20-160 mg/dl: normal.

Menor de 20 mg/dl: disminuido.

160 mg/dl a más: aumentado.

### 3.7. Análisis estadístico

Para realizar esta comparación se ha seleccionado la prueba de Wilcoxon, la cual es ideal para experimentos de antes y después de un tratamiento. La selección de esta prueba no paramétrica se realiza sobre la base de que se observó un valor discordante en el grupo de edad de 30 a 39 años, correspondiente a la persona ubicada en la posición 61, que es el dato de una mujer que cambió de un nivel de triglicérido de 198,58 antes del tratamiento a 195,44 después de él.

- **Hipótesis nula (Ho)**

Ho: los promedios antes y después del tratamiento son iguales. La caigua no disminuye los valores de triglicéridos.

- **Hipótesis alterna (Ha)**

Ha: los valores antes del tratamiento son mayores a los valores después del tratamiento. La caigua disminuyó los valores de triglicéridos.

El paquete estadístico SPSS-20 proporciona los siguientes valores asociados a la prueba de Wilcoxon:

Edad	Z	Sig.
[30-39]	-4,12	0,000
[40-49]	-5,91	0,000
de 50 a más	-3,67	0,000

Como se puede observar, el valor de sig = 0,00 < 0,05 para todos los grupos de edad. Se puede concluir al 95 % de confianza que la caigua disminuye los valores de triglicéridos en las mujeres adultas, independientemente de la edad de ellas.

Pacientes con hipertrigliceridemia que disminuyeron a niveles normales	66	78 %
Pacientes con hipertrigliceridemia que disminuyeron sus valores, pero sin llegar a los valores normales	19	22 %
TOTAL	85	100 %

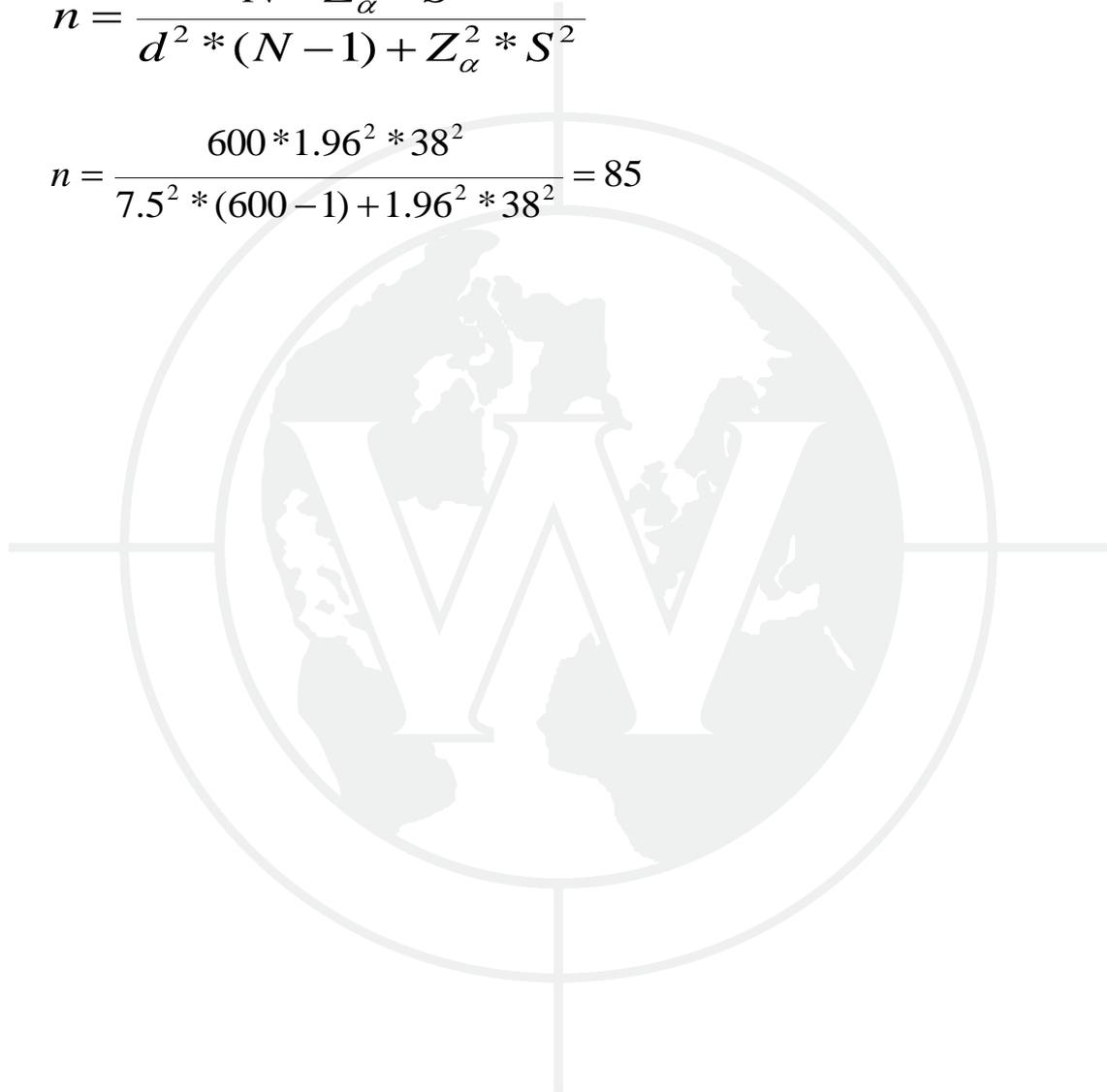
Al iniciar el estudio, se encontró que el 100 % de las mujeres consideradas presentó hipertrigliceridemia. Al finalizar, como efecto de la dieta con caigua, se encontró que este porcentaje había disminuido a un 22 %; es decir, el 78 % de las mujeres presentó una notable disminución en estos valores.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Tamaño de muestra

La población está compuesta por 600 mujeres adultas, determinándose una muestra de 85 personas con hipertrigliceridemia.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * S^2}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * S^2}$$
$$n = \frac{600 * 1.96^2 * 38^2}{7.5^2 * (600 - 1) + 1.96^2 * 38^2} = 85$$



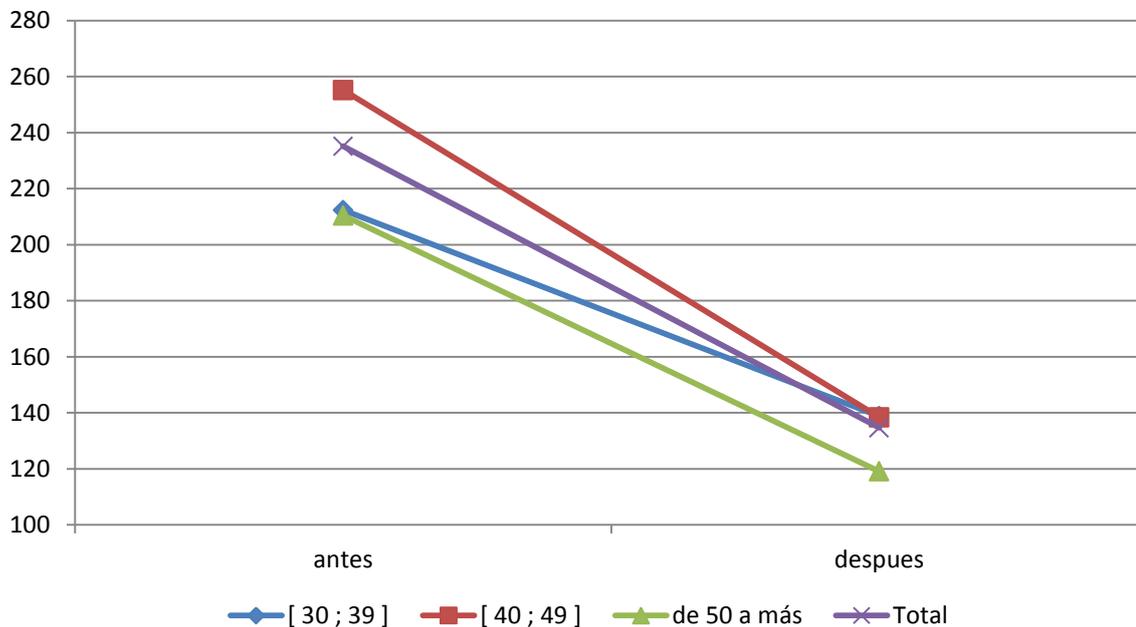
**Tabla 1. Características de los niveles de triglicéridos según grupo etario**

Edad (años)		Antes	Después
[ 30-39 ]	N.º	22	22
	Mínimo	178,13	89,02
	Máximo	286,00	195,44
	Media	212,34	138,80
	Desv. típ.	44,49	40,99
[ 40-49 ]	N.º	46	46
	Mínimo	179,00	114,26
	Máximo	326,58	195,44
	Media	255,19	138,40
	Desv. típ.	37,96	22,58
De 50 a más	N.º	17	17
	Mínimo	193,62	101,70
	Máximo	262,41	134,17
	Media	210,41	119,09
	Desv. típ.	20,95	15,80
Total	N.º	85	85
	Mínimo	178,13	89,02
	Máximo	326,58	195,44
	Media	235,14	134,64
	Desv. típ.	42,78	28,32

El estudio se desarrolló utilizando una muestra de 85 mujeres adultas, las cuales manifestaron su opinión favorable a la participación en la presente investigación. Para realizarla se recopilaron datos en un primer momento sobre

los valores de triglicéridos, encontrándose un mínimo de 178,13 y un máximo de 326,58 mg/dl. Con esto se puede observar que todas las mujeres que participaron en la investigación presentaban hipertrigliceridemia (valores mayores a 160 mg/dl). Después de 60 días, nuevamente se tomaron los valores de triglicéridos de las 85 mujeres consideradas en el estudio, observándose una disminución en los valores de triglicéridos. El mínimo en este momento resultó ser de 89,02 mg/dl; y el máximo, de 195,44 mg/dl. Con respecto a la edad de las mujeres que participaron en el estudio, se puede observar que la edad mínima es 30 años y la máxima 62. Esto permitió dividir la muestra de estudio en tres grupos: el grupo 1, formado por las mujeres con edades entre 30 y 39 años; el grupo 2, formado por las mujeres con edades entre 40 y 49 años; y el grupo 3, formado por mujeres de 50 años a más. Tal como se observa en la tabla 1, el comportamiento del valor promedio es muy similar para cada uno de los grupos estudiados.

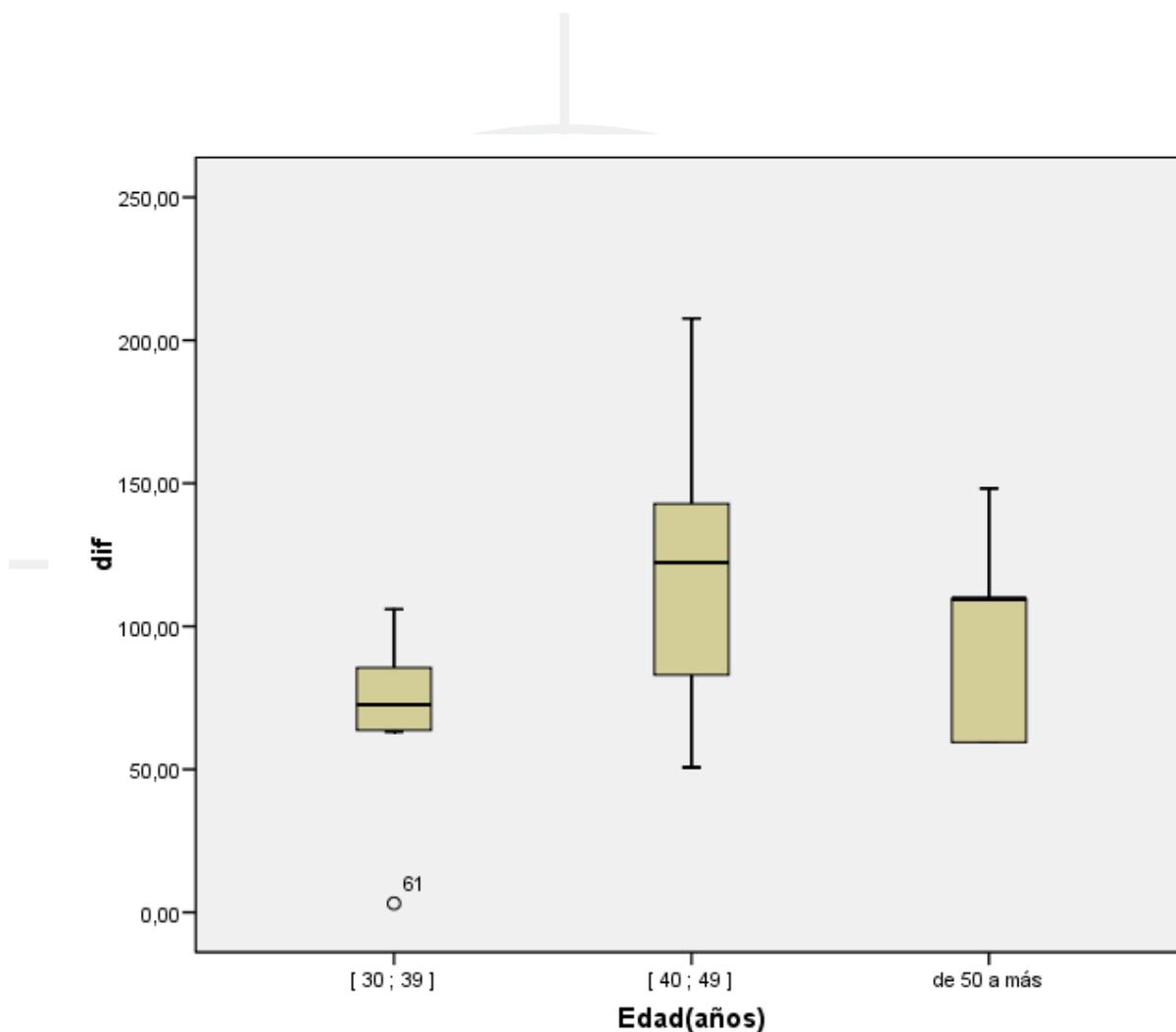
**Gráfico 1. Comportamiento de los valores promedio para los grupos de estudio, antes y después del tratamiento y según grupo etario**



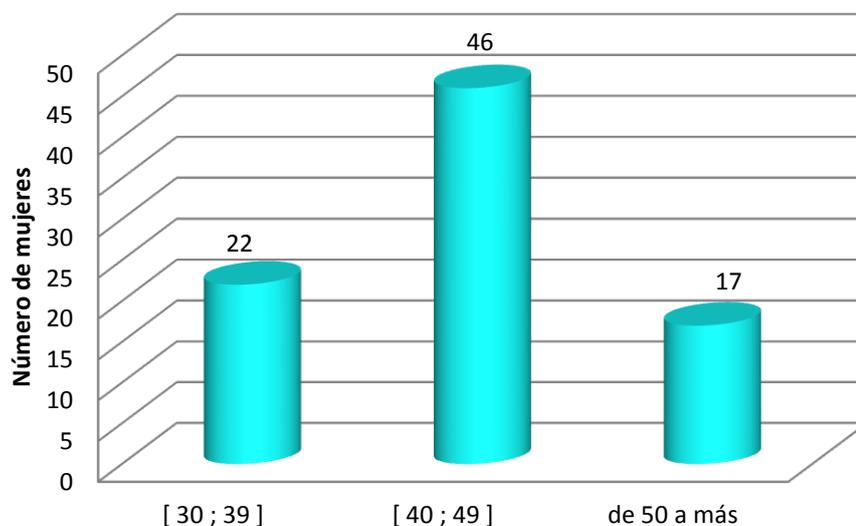
En el gráfico 1 se tiene el comportamiento de los valores promedio para los grupos de estudio, antes y después del tratamiento alternativo con caigua (*Cyclanthera pedata*). Según los grupos etarios, antes el grupo 1 tenía un promedio de 210 mg/dl; después, obtuvo un promedio de 140 mg/dl. Antes el grupo 2 tenía un promedio de 260 mg/dl; después, obtuvo un promedio de 140 mg/dl. Antes el grupo 3 tenía un promedio de 210 mg/dl; después, obtuvo un promedio de 120 mg/dl. El promedio total antes fue de 240 mg/dl; y después, de 140 mg/dl.

**Comparación de los resultados antes y después del tratamiento con caigua (*Cyclanthera pedata*)**

**Gráfico 2. Gráfico de cajas de las diferencias observadas en los valores de triglicéridos antes y después del tratamiento**



En el gráfico 2 se puede observar el comportamiento entre los valores de antes y de después del tratamiento alternativo con caigua. Existe un valor discordante en el grupo 1, mientras que la mayor dispersión se observa en el grupo 2.

**Gráfico 3. Distribución de la edad de las mujeres por grupo de estudio**

En este cuadro se puede observar la distribución de las 85 mujeres adultas en estudio de acuerdo con sus edades. Se tiene lo siguiente:

De 30 a 39 años, 22 mujeres; de 40 a 49 años, 46 mujeres; de 50 a más, 17 mujeres.

## V. DISCUSIÓN

Al buscar la bibliografía nacional e internacional, solo se encontró un trabajo, realizado por Lizaraso, titulado *Efecto de la caigua (Cyclanthera pedata) liofilizada y encapsulada sobre los niveles de hipercolesterolemia en sujetos varones entre 40 y 65 años*. Este trabajo refiere que al tratar con caigua en forma de cápsulas liofilizadas se obtuvieron variaciones de triglicéridos de 7,4 %, para lo cual se utilizaron cuatro cápsulas de 400 mg cada una por 45 días. Estos datos difieren con lo encontrado en el presente trabajo (78 %) debido a que la dosis administrada fue de 30 gramos de fruto fresco bajo la forma de ensalada<sup>54</sup>. Además de eso, solo se conocen recomendaciones populares transmitidas por las generaciones acerca del uso de la caigua en el tratamiento de esta patología.

Otros trabajos realizados para el tratamiento de la hipertrigliceridemia emplearon otras plantas, como en el caso de Winter, que en su trabajo *Efectos del zumo de alcachofa en el tratamiento de las molestias digestivas. Resultados de un estudio observacional* manifiesta que al tratar con el zumo de alcachofa y el efecto de la cinarina, encontró una disminución de 14 % de los triglicéridos en mujeres y hombres a una dosis de 30 ml diarios, durante un período de 6 a 12 semanas. Esto difiere con lo encontrado en el presente trabajo (78 %) debido a que es posible que la caigua tenga mayor concentración de esteroides para actuar frente a los triglicéridos<sup>55</sup>.

Por otro lado, García, en su trabajo *Efectos cardiovasculares del Allium sativum, 'ajo'*, refiere que, al tratar con ajos y sus principios activos, como la adenosina y el ajoeno en su forma de aceite esencial, por un período de ocho meses, encontró una disminución del 20 % de los triglicéridos, frente al presente trabajo, en el que la disminución fue de 78 % a una dosis de 30 gramos y en forma de ensalada<sup>56</sup>.

El estudio realizado por Oré Sifuentes, en su trabajo *Efectos hipolipémicos y antioxidante de maca (Lepidium meyenii Walp) en ratas*, refiere que al tratar con esta especie vegetal, y gracias a la presencia del licopeno en forma de harina del tipo denominada "maca amarilla", encontró una disminución de 8,6 % de triglicéridos, para lo cual utilizó 5 gramos por 60 días. Estos datos difieren

con los resultados actuales, en los que la disminución fue de 78 % a una dosis de 30 gramos semanales durante dos meses<sup>57</sup>.

Asimismo, Hallund refiere que, al tratar con el aceite de linaza (*Linum usitatissimum*) y la presencia de ácido alfa-linolénico (AAL) a una dosis de dos cucharadas diarias por 12 semanas en hombres, encontró una disminución de 17 % de triglicéridos, frente al presente trabajo, en el que la disminución fue de 78 % a una dosis de 30 gramos a la semana durante dos meses<sup>58</sup>.



## VI. CONCLUSIONES

1. De una población de 600 mujeres adultas, 85 fueron seleccionadas por presentar hipertrigliceridemia. La población de estudio comprende las edades entre 30 y 62 años.
2. Los niveles iniciales de triglicéridos en las 85 mujeres adultas del exfundo Santa Rosa, en el distrito de Lurín, fueron de 326,58 md/dl (máximo) y de 178,13 md/dl (mínimo), con una media de 235,14 md/dl.
3. Luego de la administración de 30 gramos de ensalada de caigua durante dos meses como alternativa de tratamiento, se obtuvieron niveles de triglicéridos con un promedio total máximo de 195,44 md/dl; mínimo de 89,02 md/dl; y una media de 134,64 md/dl.
4. Luego de la administración de ensalada de caigua (*Cyclanthera pedata*) como alternativa de tratamiento en mujeres adultas que presentan hipertrigliceridemia, disminuyeron los niveles de triglicéridos en un 78 %.

## VII. RECOMENDACIONES

1. Promover estudios sobre los efectos de la caigua en el metabolismo de los triglicéridos en las mujeres adultas, particularmente por los beneficios que tiene como un tratamiento alternativo.
2. Se propone como alternativa de tratamiento la ensalada de caigua en casos de dislipidemias, como la hipertrigliceridemia en personas adultas.
3. Realizar campañas en las que se promueva el despistaje de hipertrigliceridemia.
4. Todas las mujeres con hipertrigliceridemia deberían cambiar su estilo de alimentación, para llevar una vida saludable, responsable y evitar enfermedades crónicas en el futuro.
5. Consumir caigua por lo menos una vez por semana, y realizar el control de sus niveles de triglicéridos.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chuquín M. *Caracterización morfológica de la variabilidad genética de achogcha (Cyclanthera pedata) en el cantón Cotacachi*. [Tesis de Ingeniería Agropecuaria]. Ecuador: Universidad Técnica del Norte. Facultad de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias y Ambientales; 2009.
2. Cabieses F. *Apuntes de medicina tradicional*. 2.<sup>a</sup> ed. Lima: Diselpesa. 1993; vol. 2 p. 30.
3. Mas T, Verdú M. *Plantas andinas y sus usos tradicionales. Los recursos fitogenéticos del valle de Santa Victoria*. 2009; 07(12); 112(19): 1-2.
4. Ranalli C. *Colesterol, triglicéridos y estados nutricionales en niños con patologías oncológicas. Hospital universitario Ruiz y Páez. Abril-junio 2010. Departamento de Puericultura y Pediatría*. [Tesis Médico y Cirujano]. Bolivia: Universidad de Oriente Núcleo Bolívar, facultad de Ciencias de la Salud; 2010.
5. Garnacho J, Márquez A, Ortiz C. "Las diferentes emulsiones lipídicas en la nutrición parenteral del paciente crítico". *Nutrición Clínica en Medicina*. 2009; 4(1): 20-30.
6. Gennaro R. *Lípidos, análisis y control farmacéutico*. 20.<sup>a</sup> ed. Buenos Aires: Panamericana. 2003; pp. 663-664.
7. Organización Mundial de la Salud (OMS). *Medición de los triglicéridos*. [En línea]. Setiembre 2008. [Fecha de acceso: 13 agosto de 2011]. Disponible en [http://www.who.int/chp/steps/Parte3\\_Seccion5.html](http://www.who.int/chp/steps/Parte3_Seccion5.html)
8. Cortés O. *Hipercolesterolemia. Prevención y actualización del diagnóstico, tratamiento y seguimiento en atención primaria*. AEPap. Curso de actualización pediatra. 2005. Madrid: Exlibris; pp. 49-65.
9. Georgieva R. *Factores de riesgo cardiovascular y tratamiento hipolipemiente en la enfermedad cerebro vascular, cardiaca y periférica*. [Tesis doctoral]. Granada: Universidad de Granada; 2007.
10. Peña J. *La obesidad en la pobreza. Un nuevo reto para la salud pública*. Washington: Organización Panamericana de la Salud. 2000; p. 33.
11. Miguel E. *Dislipidemias*. *Acimed*. 2009; 20(6).

12. Fonte N, Paz E, Sanabria G, Martínez R, Bencomel M. “Hipertensión arterial, hipertrigliceridemia y obesidad fundamentales componentes del síndrome metabólico”. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*. 2008; 16(12).
13. Santín J. *Hipertensión arterial: factores de riesgo síndrome plurimetabólico, tabaco, alcohol y menopausia*. [Tesis doctoral]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 1999.
14. Asuncio M, Gómez D. *Metabolismo de los triglicéridos y su relación con la aterosclerosis*. (En línea). 1.<sup>a</sup> ed. Madrid: Sociedad Española de Medicina Interna; 2008. Disponible en <http://www.fesemi.org/documentos/publicaciones/protocolos/protocolo-hipertrigliceridemias.pdf>
15. Balas M, Perichart O, Pantoja L, Rodríguez A, Ortiz G. “Evaluación nutricional en mujeres mexicanas posmenopáusicas con síndrome metabólico”. *Ginecología y Obstetricia de México*. 2007; 75(9): 515-26.
16. Martín C. *Efectos de la intervención nutricional con un preparado lácteo enriquecido en ácidos grasos poliinsaturados omega-3 ácido oleico y vitaminas sobremarcadoras relacionados con el riesgo cardiovascular y con el metabolismo óseo en pacientes dislipémicos*. [Tesis doctoral]. Universidad de Granada; 2006.
17. Paull R. *The encyclopedia of fruit & nuts*. Cabi; 2008.
18. Baldeón C. *Evaluación de las propiedades fisicoquímicas de la caigua (Cyclanthera pedata) deshidratada como fuente de fibra dietética*. [Tesis]. Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina; 2004.
19. Centro Internacional de la Papa (CIP). *Alimentos del mundo andino: ciclo de conferencias sobre alimentos andinos*. Internacional Potato Center. 1997; pp. 25.
20. Bricklin M. *Healing plants around the world. Prevention*. Master FILE Premier. Agosto 1996; 48(8): 21.
21. *Programa de hortalizas*. Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina; 2000.  
<http://www.rain-tree.com/reports/caigua-tech-report.pdf>

22. United States National Herbarium. United States. División of Botany, National Museum of Natural History (U.S). Botany, United States National Museum. *Contributions from the United States National Herbarium*. Smithsonian Institution Press. 2010; vol. 13.
23. Grubben G. *Plant resources of tropical África: vegetables*. Prota. 2004; vol. 2.
24. Pulgar J. *Geografía del Perú: las ocho regiones naturales, la regionalización transversal, la microrregionalización*. 9.<sup>a</sup> ed. Lima: Peisa; 2008.
25. Arnan J. *Cultivos de la caigua*. Lima: RBA; 2011.
26. Vásquez A. *Alternativas de alimentación para porcinos en el trópico alto. Línea de profundización II en sistemas de producción lechera, sublínea forrajes*. 8.<sup>a</sup> ed. Santa Fe de Bogotá; 2003.
27. García C, Martín M, Choclote J, Macahuachi W. *Chacras amazónicas. Guía para el manejo ecológico y de cultivos, plagas y enfermedades*. Iquitos: Universidad Nacional del Altiplano (UNAP); 2010.
28. Instituto Peruano de Seguridad Social. *Cyclanthera Pedata* (L.) Schrader. Lima; 1998.
29. González A. *Triglicéridos y grasas energéticas, ácidos grasos función y complicaciones*. 9 de agosto de 2010. Disponible en [http://www.google.com.pe/imgres?q=trigliceridos+\(estructura+quimica\).html](http://www.google.com.pe/imgres?q=trigliceridos+(estructura+quimica).html)
30. Vásquez C, López C. *Alimentación y nutrición: manual teórico-práctico*. 2.<sup>a</sup> ed. Madrid: Díaz de Santos; 2005.
31. Martínez E, Flores P, Alonso E, Esparsa G, Garzón CI. "Prevalencia de dislipidemias en población militar que acude a revisión médica anual". *Revista de Sanidad Militar*. México; 2009.
32. Hemming W, Hawthorne JN. *Análisis de lípidos*. Acribia: Zaragoza; 2001.
33. Molly M. *Química de los organismos vivos*. Limusa: Balderas; 1997.
34. Leal P. *Bioquímica Médica*. México D. F.: Limusa; 2009.
35. Murray K, Mayes A, Granner K, Rodwell W. *Bioquímica Ilustrada de Harper*. 16.<sup>a</sup> ed. México D. F.: Manual Moderno; 2004.
36. Devlin M. *Bioquímica*. 3.<sup>a</sup> ed. Barcelona: Revert; 1999.
37. Martínez J, García P. *Nutrición humana*. 2.<sup>a</sup> ed. Valencia: Universidad Politec. de Valencia; 2006.

38. Gutiérrez E. *Colesterol y triglicéridos y su relación con el índice de masa corporal (IMC) en pacientes adultos que acuden al servicio académico asistencial de análisis clínicos*. [Tesis para optar el título profesional de Químico Farmacéutico]. Lima: Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2009.
39. Roskoski R. *Bioquímica*. México D. F.: McGraw Hill Interamericana; 1998.
40. Miján de la Torre A. *Nutrición y metabolismo en trastornos de la conducta alimentaria*. Barcelona; 2004.
41. Fornaguera J, Gómez G. *Bioquímica: la ciencia de la vida*. San José: Euned; 2001.
42. Leiva A. *Síntesis y degradación de triacilgliceroles y fosfolípidos*. 3.<sup>a</sup> ed. Guatemala; 2008.
43. Ricard F. *Tratado de osteopatía visceral y medicina interna*. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2008.
44. Gennaro R. *Remington Farmacia*, 20.<sup>a</sup> ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2003.
45. Muñoz, M. *Ingredientes funcionales regionales promisorios del Perú*; 2009. [www.sopenut.net/site1/.../A.Muñoz\\_ingredientes\\_funcionales.pdf](http://www.sopenut.net/site1/.../A.Muñoz_ingredientes_funcionales.pdf)
46. Palón A, Picó C, Bonet L, Oliver P, Serra F, Rodríguez M et al. *El libro blanco de los esteroides vegetales*. 2.<sup>a</sup> ed. Palma de Mallorca. Unilever foods; 2005.
47. Pazmiño R. *Análisis del consumo de la achogcha en la alimentación diaria y propuesta gastronómica*. [Obtención del título de Tecnólogo Gastronómico] México: Universidad Tecnológica Equinoccial; 2003.
48. Laboratory Pointe Scientific. Michigan, USA: Copyright © 1999-2013 Pointe Scientific, Inc. Disponible en <http://www.pointescientific.com>
49. Chem Well Manual de Usuario. USA. [ChemwellSupport@awaretech.com](mailto:ChemwellSupport@awaretech.com)
50. Gradwohl L. *Métodos y diagnóstico del laboratorio clínico*. 8.<sup>a</sup> ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 1986.
51. Guerci A. *Laboratorio métodos de análisis clínicos y su interpretación*. 3.<sup>a</sup> ed. Buenos Aires: Librería El Ateneo; 1985.
52. Cooper C. *Manual of laboratory operations research clinic program, volume = lipid and lipoprotein analysis* National Heart and Lung Institute, NIH (U. S. A.); 1974.

53. Krup M. *Manual de diagnóstico clínico y de laboratorio*. México D. F.: Manual Moderno; 1986.
54. Lizaraso R, Alvarado E. "Efecto de la caigua (*Cyclanthera pedata*) liofilizada y encapsulada sobre los niveles de colesterolemia en sujetos varones entre 40 y 65 años. *Revista Horizonte Médico*. Lima. 1997; 1(2): 42-56.
55. Winter Y, Wegener T. *Efectos del zumo de alcachofa en el tratamiento de las molestias digestivas. Resultados de un estudio observacional*. 2010; 10(1): 47-53.
56. García J, Sánchez J. *Efectos cardiovasculares del ajo*. España. 2000; 50(3).
57. Oré R. *Efectos hipolipémico y antioxidante de (Lepidium meyenii Walp) en ratas*. [Tesis]. Lima: Universidad Nacional de San Marcos; 2008.
58. Tomaz Pacheco J, Beltrame Daleprame J, Teles Boaventura G. *Impact of dietary flaxseed (Linum usitatissimum) supplementation on biochemical profile in healthy rats*. *Nutrition Hospitalaria*. Julio 2011; 26(4): 798-802.

IX. ANEXOS



**Anexo 1. Ficha de registro del paciente**

FICHA DE ANÁLISIS N.º \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

ELABORADO POR \_\_\_\_\_

I.-DATOS DEL PACIENTE: \_\_\_\_\_

Apellidos y nombres: \_\_\_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Procedencia: \_\_\_\_\_

Recomendación: \_\_\_\_\_

Control: Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Con qué frecuencia? \_\_\_\_\_

II.- ENFERMEDAD ACTUAL

¿Qué enfermedad padece? \_\_\_\_\_

¿Desde qué tiempo? \_\_\_\_\_

Signos y síntomas: \_\_\_\_\_

Mareos: \_\_\_\_\_ Cefalea: \_\_\_\_\_ Apetito: \_\_\_\_\_ Sed: \_\_\_\_\_ Fiebre: \_\_\_\_\_

III.- EXÁMENES DE LABORATORIO

Nombre del examen. Resultado. Valores normales

## Anexo 2

### Toma de muestra



**Determinación de triglicéridos en sangre por método enzimático por medio del espectrofotómetro**



### Anexo 3

#### Centrifugando la muestra



#### Preparación y tratamiento con caigua



**Anexo 4**

**Sirviendo la ensalada de caigua**



**Pacientes recibiendo tratamiento con caigua**



**Anexo 5**

**Charla general**



## Anexo 6. Certificación taxonómica de la especie caigua (*Cyclanthera pedata*) empleada en el estudio



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS  
Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA  
**MUSEO DE HISTORIA NATURAL**



---

*"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"*

**CONSTANCIA N° 74-USM-2013**

LA JEFA DEL HERBARIO SAN MARCOS (USM) DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL, DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS, DEJA CONSTANCIA QUE:

La muestra vegetal (Fruto), recibida de **Nelcy Ovalda QUINTANA MARQUEZ**; de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Norbert Wiener; ha sido estudiada y clasificada como: ***Cyclanthera pedata* (L.) Schrad.**; y tiene la siguiente posición taxonómica, según el Sistema de Clasificación de Cronquist (1988):

**DIVISION: MAGNOLIOPHYTA**

**CLASE: MAGNOLIOPSIDA**

**SUB CLASE: DILLENIIDAE**

**ORDEN: VIOLALES**

**FAMILIA: CUCURBITACEAE**

**GENERO: Cyclanthera**

**ESPECIE: *Cyclanthera pedata* (L.) Schrad.**

Nombre vulgar: "Caigua".  
Determinado por: Blgo. Severo Baldeón.

Se extiende la presente constancia a solicitud de la parte interesada, para fines de estudios.

Fecha, 12 de abril de 2013



**Dra. HAYDÉE MONTOYA TERREROS**  
JEFA DEL HERBARIO SAN MARCOS (USM)

---

Av. Arenales 1256, Jesús María  
Apdo. 14-0434, Lima 14, Perú

Telfs. (511)471-0117, 470-4471  
470-7918, 619-7000 anexo 5703

e-mail: [muscohn@unmsm.edu.pe](mailto:muscohn@unmsm.edu.pe)  
<http://museohn.unmsm.edu.pe>