

EFFECTO DE LA *Cynara scolymus* «ALCACHOFA» SOBRE LA LIPEMIA POSPRANDIAL Y PERFIL LIPÍDICO EN ADULTOS JÓVENES.

CARDOZA CASTILLO Patricia, CASTAÑEDA RUIZ Paulo, CASTILLO MINAYA Karen, CHÁVEZ TARAZONA Claudia, CHU RAMÍREZ Carlos, CORRALES PORTALES Dora, CRUZ ZARE Jaime, CRUZADO DÁVILA Luis¹, HUAMÁN SAAVEDRA Juan²

RESUMEN

PROBLEMA: ¿Cuál es el efecto de la ingesta de *Cynara scolymus* sobre la lipemia posprandial y perfil lipídico en adultos jóvenes?

OBJETIVO: Determinar el efecto de la ingesta de receptáculo de *C. scolymus* sobre la lipemia posprandial y perfil lipídico en adultos jóvenes.

MATERIAL Y MÉTODOS: Veinte estudiantes fueron asignados en grupos control y experimental. El grupo experimental ingirió durante 6 semanas el receptáculo de alcachofa. Se determinó el perfil lipídico antes, a las 3 y a las 6 semanas de tratamiento. Al grupo experimental se le determinó la lipemia posprandial basal y el efecto agudo de la *C. scolymus* sobre la lipemia posprandial. La lipemia posprandial se determinó después de la ingesta de 88 ml. de aceite con determinaciones a la 0, 2, 4 y 6 horas.

RESULTADOS: La ingesta de 6 semanas de *C. scolymus* produjo una disminución de los niveles de LDL (9,47%) en grupo experimental siendo las medias: Basal, 86,58 mg/dl; 3 semanas, 94,88 mg/dl; 6 semanas, 78,38 mg/dl. El colesterol tuvo una reducción del 4,8 % en el grupo experimental. Los triglicéridos incrementaron significativamente siendo los valores: basal, 68,6 mg/dl; a las 3 semanas, 78,6 mg/dl; a las 6 semanas, 96,1 mg/dl. El efecto agudo de la *C. scolymus* no afectó la lipemia posprandial, los valores de triglicéridos basal fue de 80,5 mg/dl; a las 2 horas fue de 123,2 mg/dl; a las 4 horas fue de 138 mg/dl; y a las 6 horas fue de 105,4 mg/dl. Post ingesta fue de 81,3 mg/dl; 126,5 mg/dl; 154,9 mg/dl; respectivamente.

CONCLUSIONES: La ingesta crónica de *C. scolymus* disminuye el LDL, colesterol e incrementa los triglicéridos. La ingesta Aguda de *C. scolymus* no afecta la lipemia posprandial.

PALABRAS CLAVE: Lipemia posprandial, Perfil lipídico, *C. scolymus*.

1 Alumnos del 3er. año de Medicina de la UNT.

2 Doctor en Medicina. Profesor Principal de Medicina UNT.

EFFECT OF the *Cynara scolymus* «ARTICHOKE» ON POSPRANDIAL LIPEMIA AND LIPID PROFILE IN YOUNG ADULTS.

ABSTRACT

PROBLEM: Which is the effect of the ingestion of *Cynara scolymus* on postprandial lipemia and lipid profile in young adults?

OBJECTIVE: To determine the effect of the ingestion of *C. scolymus* receptacle on postprandial lipemia and lipid profile in young adults.

MATERIAL AND METHODS: Twenty voluntary students were assigned in control and experimental groups. The experimental group ingested during 6 weeks the artichoke receptacle. Lipid profile was determined before the test and 3 and the 6 weeks of treatment. Basal postprandial lipemia was determined at the experimental lipemia group and the acute effect of the *C. scolymus* on postprandial lipemia. Postprandial lipemia was determined after the ingestion of 88 milliliter of oil with determinations at 0, 2, 4 and 6 hours.

RESULTS: At 6 weeks post ingestion of *C. scolymus* produced a diminution of the levels of LDL (9,47%) in experimental group, being the averages: 86,58 mg/dl (Basal); 94,88 mg/dl (3 weeks); 78,38 mg/dl (6 weeks). There was a reduction in cholesterol levels of 4.8 % in the experimental group. The triglycerides increased significantly being the values: basal 68,6 mg/dl; to 3 weeks 78,6 mg/dl; to the 6 weeks 96,1 mg/dl. Acute effect of the *C. scolymus* did not affect the postprandial lipemia. The triglycerides basal values were of 80, 5 mg/dl; at 2 hours was of 123,2 mg/dl; to the 4 hours it was of 138 mg/dl; and to the 6 hours it was of 105,4 mg/dl. Post ingestion was of 81,3 mg/dl; 126,5 mg/dl; 154,9 mg/dl; respectively.

CONCLUSIONS: Chronic ingestion of *C. scolymus* diminishes the LDL, cholesterol and increases the triglycerides levels. Acute ingestion of *C. scolymus* does not affect postprandial lipemia

Key Words: Postprandial Lipemia, lipid Profile, *C. scolymus*.

INTRODUCCIÓN

La alcachofa o *C. scolymus* es una planta herbácea cultivada por sus receptáculos y la base de sus brácteas que se consumen en alimentación. En terapéutica se emplean sus hojas principalmente como colerético. (1)

Es un alimento de fácil digestión, sobre todo si la tomamos cruda o hervida, ambas formas son las que conservan sus propiedades.

Rica en agua, hidratos de carbono (sobre todo fibras) proteínas, vitaminas (B1, E y B3) y minerales (como el Potasio y Fósforo) y pobre en grasas. Composición que le confiere propiedades no sólo nutritivas sino también saludables. Además de los nutrientes esenciales, la *C. scolymus*, también contiene «Sustancias Bio-activas» que nos aportan la mayoría de los efectos saludables de la misma. (2) y (3)

Dentro de sus propiedades saludables, podemos decir:

- Favorece el buen funcionamiento del hígado. Mejora la digestión. Ayuda a normalizar los niveles de colesterol mejorando el perfil lipídico. **El perfil lipídico** es una de los exámenes mas solicitados de laboratorio clínico. Incluye la cuantificación de los niveles de colesterol total, triglicéridos, lipoproteínas de alta densidad (HDL) y lipoproteínas de baja densidad (LDL). (4)
- La *C. scolymus* contribuye además estabilizar los niveles de azúcar. Favorece el balance hídrico del organismo. Muy recientemente se ha publicado el resultado de diversas investigaciones clínicas que demuestran la eficacia y seguridad de los extractos de *C. scolymus* en disfunciones hepato-biliares y problemas digestivos. Los compuestos responsables de la actividad parecen ser principalmente los ácidos cafeilquinicos y los flavonoides. Las hojas de *C. scolymus* poseen también una marcada actividad antioxidante. (1)

Se han realizado estudios en animales que describen el efecto hipocolesterolemico del extracto acuoso de *C. scolymus*. En la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) se trabajó con 3 grupos: control, colesterol y del colesterol más *C. scolymus* para determinar el efecto sobre el colesterol y el LDL, obteniéndose una disminución de LDL y una disminución en menor grado del colesterol, del grupo colesterol más *C. scolymus*. (5).

Asimismo, en la Universidad Autónoma Metropolitana-

Iztapalapa., se estudió el efecto de la aplicación intradérmica del extracto de *C. scolymus* en la obesidad localizada., encontrándose diferencias significativas entre el grupo tratado y el grupo control en el Índice de masa corporal (IMC), Índice cintura cadera (ICC), circunferencias abdominales altas (CAA), media (CAM) y baja (CAB) a las tercera y sexta semanas de tratamiento. (6)

Además, un estudio en ratas WISTAR ha demostrado la actividad colerética e hipolipemiente de los extractos de hoja de *C. scolymus*, experimentando un aumento significativo en la eliminación biliar de lípidos y ácidos biliares. (7)

El presente trabajo de investigación pretende demostrar en población de adultos jóvenes los efectos hipolipemiantes e hipocolesterolemiantes de la *C. scolymus*, empleando la parte comestible utilizada en nuestro medio que ya se han demostrado en animales con el extracto de hojas con la finalidad de aplicar dichas propiedades en el tratamiento de las patologías relacionadas con un perfil lipídico inadecuado en humanos a fin de mejorar la calidad de vida. Esto también responde al hecho que nuestro departamento es la segunda región más productora de *C. scolymus* en el Perú, lo que podría convertirse en un producto de exportación en el futuro.

Problema:

¿Cuál es el efecto de la ingesta de *C. scolymus* sobre la lipemia posprandial y perfil lipídico en adultos jóvenes?

Hipótesis:

La ingesta de *C. scolymus* produce disminución de la lipemia posprandial, del colesterol y triglicéridos.

Objetivos:

Objetivo General: Determinar el efecto de la ingesta de la *C. scolymus* sobre la lipemia posprandial y perfil lipídico en adultos jóvenes.

Objetivos específicos:

- Determinar el efecto crónico de la ingesta de la *C. scolymus* sobre el perfil lipídico en adultos jóvenes.
- Determinar el efecto agudo de la ingesta de la *C. scolymus* sobre la lipemia posprandial en adultos jóvenes.

MATERIALES Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO:

Experimental. Ensayo clínico en paralelo con grupo control y experimental.

SUJETOS:

Selección muestral: Realizada por método aleatorio simple (8), entre los estudiantes de medicina del 3° año de la UNT. El tamaño de la muestra se obtuvo aplicando la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{2(Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 Se^2}{(X_1 - X_2)^2}$$

$Z_{\alpha} = 1.96$, $Z_{\beta} = 0.84 \Rightarrow$ Valores de la Variable Z de la distribución normal estándar para valores de α y β especificados.

$Se = 15.5$ (mg/dL) \Rightarrow Diferencia de las medias, obtenida de un trabajo similar.

$$n = 9.42 \cong 9$$

Criterios de inclusión:

- Estudiantes aparentemente sanos, de 20-30 años de edad, varones y mujeres, estudiantes de medicina del 3° año de la UNT.
- Acta del consentimiento que informe los procedimientos a realizar en la población de estudio.

Criterios de exclusión:

- Recibir drogas con efectos sobre los niveles séricos de lípidos y/o padecer alguna enfermedad.

Criterios de eliminación

- Participantes que ingieran alimento durante las pruebas de extracción de muestras en los tiempos establecidos en el trabajo.
- Participantes que presenten alguna reacción adversa durante la prueba.

Procedimiento:

➤ Efecto de la ingesta crónica de *C. scolymus* sobre el perfil lipídico:

- Se elaboró una ficha individual de todas las personas incluidas en la muestra. Esta ficha incluyó basales del perfil lipídico antes del tratamiento.

- Se dividió a la muestra en dos grupos: Uno, el grupo experimental, y otro, el grupo control, de 10 integrantes cada uno.
- Se consideró inicialmente a 12 integrantes por grupo, por prevención a los problemas externos que puede ocasionar un número exacto de personas. Durante el proceso se excluyeron 2 de cada grupo.
- Durante 6 semanas, cada persona del grupo experimental, consumió 100 gr. de *C. scolymus* preparada de manera similar para todos los integrantes.
- Se les extrajo muestras de sangre venosa a los integrantes de ambos grupos, al inicio, 3 y 6 semanas de iniciado el tratamiento para las determinaciones del perfil lipídico. El colesterol y los triglicéridos se determinaron por métodos enzimáticos (9), el HDL por precipitación con dextran sulfato y cloruro de magnesio (9), el LDL colesterol de acuerdo a la fórmula de Friedwald (10).
- Se les controló el peso de los integrantes de ambos grupos al inicio, a las 3 y 6 semanas de iniciado el tratamiento.
- Se le recomendó mantener su dieta habitual.

➤ Efecto de la ingesta aguda de *C. scolymus* sobre la lipemia posprandial

- Para la prueba oral de tolerancia a los triglicéridos (TG) la toma de muestra se realizó respetando los siguientes pasos:
 - Los 10 participantes se presentaron en condiciones de ayuno de 12 horas.
 - Cada uno de los participantes ingirió una carga de TG (82 gr. de aceite de oliva.) (11)
 - Se extrajo muestras sanguíneas a las 0; 2; 4 y 6 horas post-ingesta de la carga de TG.
 - Se procedió al dosaje de TG de las muestras anteriores, mediante el método enzimático para la determinación de concentración de TG. (9)
 - Luego, con los valores obtenidos se trazó la curva de tolerancia a TG.
 - Las determinaciones bioquímicas se realizaron con reactivos AA en espectrofotómetro semiautomático BTR.
 - Los participantes recibieron supervisión cuidadosa durante la realización de la prueba a fin de respetar el horario, ayuno y reposo establecido.

Estadística:

En la presentación de la información se utilizó cuadros de distribución de frecuencia de doble entrada y gráficas. Se determinó la media

aritmética y desviación estándar de las variables cuantitativas. La comparación de los resultados obtenidos en la investigación se realizó a través de la prueba de t de Student para datos apareados (12), considerando estadísticamente significativas las comparaciones cuya p fuera inferior a 0,05 ($p < 0,05$) y altamente significativas con $p < 0,01$.

Los análisis estadísticos se realizarán usando la hoja de cálculo Microsoft Excel.

Aspectos éticos:

El presente estudio se realizó teniendo en cuenta las recomendaciones de la Declaración de Helsinki de 1983 para la investigación biomédica (no terapéutica), así como el artículo 91 del Código de Ética del Colegio Médico del Perú. Los participantes firmaron el «Acta de Consentimiento Informado», en el que se señaló el procedimiento y beneficios de la prueba.

RESULTADOS

Al inicio del tratamiento no se encontró diferencia significativa en la Talla, peso e IMC entre los grupos experimental y control (Tabla N° 1), ni tampoco en el transcurso de las 6 semanas en relación al peso y la ingesta calórica (Tabla N° 2).

La ingesta crónica de *C. scolymus* redujo los niveles de colesterol sérico en el grupo experimental, sin embargo esta disminución no fue significativa (Tabla N° 3), tampoco afectó los niveles séricos de HDL de forma significativa en el grupo experimental (Tabla N° 3).

La ingesta crónica de *C. scolymus* reduce el LDL sérico en el grupo experimental en las 3 primeras semanas, esta disminución es significativa en el mismo grupo ($p < 0,03$) al finalizar las 6 semanas y comparando con el grupo control ($p < 0,04$); sin embargo el nivel de triglicéridos séricos se elevó en el grupo experimental, este aumento es significativo en el mismo grupo a las 6 semanas ($p < 0,00$) y comparando con el grupo control ($p < 0,02$) (Tabla N° 3)

La ingesta aguda de *C. scolymus* no modifica significativamente la lipemia posprandial en el grupo experimental (Tabla N° 4), sin embargo a las 4 horas presentó un pico más elevado que el grupo control (Figura N° 1).

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

POBLACIÓN ESTUDIADA

El trabajo fue realizado en estudiantes de medicina divididos en grupos experimental y control, los mismos que fueron semejantes en peso, IMC, edad y en los niveles de colesterol, LDL, HDL; sin embargo el grupo control tuvo niveles más altos de triglicéridos. Los grupos experimental y control mantuvieron su peso, éste y la ingesta calórica no cambiaron, de modo que no afectó el perfil lipídico».

EFECTO DE LA *C. scolymus* SOBRE EL PERFIL LIPÍDICO

Los trabajos realizados con la *C. scolymus* disponibles en la literatura, han empleado el extracto de las hojas en ratas (13), conejos (5), o en humanos (14) o, la cynarina en pacientes con hipercolesterolemia familiar (15). Solo un trabajo refiere el uso del jugo de alcachofa en humanos (16). En el presente trabajo se ha utilizado la parte comestible, que es el receptáculo y las bases de los limbos de las hojas, que es como lo consumen la población en general con la idea de determinar el efecto sobre el perfil lipídico, dada su amplio empleo en la alimentación nacional y su creciente exportación (17).

Se encontró una disminución en el LDL y colesterol fundamentalmente, lo cual coincide con el efecto reportado en pacientes hiperlipidémicos empleando jugo de *C. scolymus* con una disminución del 10.5% de colesterol y del 8% de LDL. (16). En el presente trabajo la disminución del LDL fue de alrededor 10% y el colesterol 4 %. Se encontró disminución del colesterol empleando extracto de hojas en animales (18) de 3.6% al 22% y en humanos, del 11.5% (14). Sin embargo empleando la cynarina que es un componente de las hojas de la *C. scolymus* en pacientes con hipercolesterolemia familiar, no se obtuvo ningún efecto (15). También se señala que el extracto de hojas de *C. scolymus* produce una inhibición de la síntesis de colesterol en ratas para explicar su efecto sobre los niveles séricos de colesterol. (13)

Respecto a los triglicéridos, en el presente trabajo se ha encontrado incremento después de la ingesta de 6 semanas. Este resultado coincide con lo reportado por Lupattelli que encontró un incremento del 6%(16). Sin embargo empleando extracto de hojas de *C. scolymus*, Kraff (14) encontró disminución en los triglicéridos del 12.5%.

EFECTO DE LA *C. scolymus* SOBRE LA LIPEMIA POSPRANDIAL

Respecto a la lipemia posprandial, no conocemos ningún trabajo sobre el efecto de la alcachofa. No hay trabajos ni en animales ni en humanos.

Nuestros hallazgos muestran que la ingesta aguda de *C. scolymus* no afecta la lipemia posprandial, lo cual quiere decir que no influye ni en la digestión, absorción de triglicéridos, ni catabolismo de las lipoproteínas. La fibra que contiene la *C. scolymus* podría haber afectado la digestión y absorción de los triglicéridos, sin embargo no ocurrió, quizá el efecto colerético de la *C. scolymus* pudo contrarrestar la acción de la fibra. (19)

PROBABLES MECANISMOS DE ACCIÓN DE LA *C. scolymus*

Los probables mecanismos para explicar la reducción de LDL son:

- Disminución de la absorción de colesterol, por el alto contenido de fibra (5.4 gr.) que es conocido que la afecta. Según investigaciones de Gallaherd. Ischneeman B. en casi todos los estudios el colesterol si reduce en un 5% a 10% por el consumo de alimentos ricos en fibras. (9).
- Disminución de la síntesis del colesterol por algún componente químico que inhiba la HMG CoA-reductasa, como se ha señalado con el empleo de extracto de hojas de *C. scolymus* en ratas.(13)
- Incremento en la excreción de ácidos biliares por acción de la fibra de la *C. scolymus* que lleve a cabo a una mayor síntesis de sales biliares y menor formación de colesterol.
- Una menor formación de LDL a partir de VLDL. No existe ninguna información
- Mayor captación de LDL por los tejidos, que se describe cuando existe menor síntesis de colesterol y el aumento consecuente del número de receptores (20)
- El aumento de triglicéridos basales evidencia un aumento de los VLDL en ayunas, lo cual podría obedecer no a una mayor absorción de la triglicéridos y posterior conversión a quilomicrones, porque hemos visto que no se afecta la lipemia posprandial, sino a una mayor formación de VLDL en hígado o una disminución del catabolismo por la lipasa lipoproteica.
- Estaría pendiente ver si la lipólisis es incrementada por la ingesta de *C. scolymus*.

VIII. CONCLUSIONES

- La ingesta crónica de *C. scolymus* disminuye el LDL, colesterol e incrementa los triglicéridos.
- La ingesta aguda de *C. scolymus* no afecta la lipemia posprandial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Carretero A. M. Plantas Medicinales: Compuestos fenólicos. Panorama Actual Med 2000 [revista en línea] .2000. [acceso julio de 2006]; 24 (232). 340-344. Disponible en:[[http://www.portalfarma.com/pfarma/taxonomia/general/gp000011.nsf/0/4DE2A2030B26B6F0C1256A790048D68C/\\$File/232.pdf](http://www.portalfarma.com/pfarma/taxonomia/general/gp000011.nsf/0/4DE2A2030B26B6F0C1256A790048D68C/$File/232.pdf)]
- (2) Palomo P. L-Carnitina: La molécula devora grasas. Espacio Natural. [revista en línea] .2006. [acceso julio de 2006]. Disponible en: [[http://www.dietnatural.com/sp/index.php?optio\[n=com_content&task=view&id=87&Itemid=154\]](http://www.dietnatural.com/sp/index.php?optio[n=com_content&task=view&id=87&Itemid=154])]
- (3) Martínez C. V. Propiedades alimentarias de las alcachofas. El Mundo de las Plantas. [revista en línea] .2006. [acceso julio de 2006]. Disponible en: [<http://www.botanical-online.com/alcachofaspropiedadesalimentarias.htm>]
- (4) Múnera J. M., Escobar G. S. Perfil lipídico. Cartas de Laboratorio Clínico. [revista en línea]. 2002 diciembre. [acceso julio de 2006]. (1) Disponible en: [<http://www.congregacionmariana.org.co/images/archivos/laboratorio/cartalaboratorio1.pdf>]
- (5) Quiroz K, Troncoso L. Anales de la Facultad de Medicina.UNMSM. [revista en línea]. 2002. [acceso julio de 2006]. 63: Supp ISSN 1025 – 5583. Disponible en:[<http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVrevistas/anales/anales.htm>]
- (6) Bedolla, P.C.J. Rojas A.M, Martínez O.H. y Rivas V.J.F. Efecto de la aplicación intradérmica del extracto de *Cynara scolimus* en la obesidad localizada. REV CUBANA [revista en línea] 2004. [acceso julio de 2006]. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/pla/vol10_esp_05/pla03405.htm#p106]
- (7) Villar del Fresno M A, Abad M M. Plantas medicinales 2001. Disponible en: [<http://www.ucm.es/infoffarma/Personal.htm>]
- (8) Wayne, D. Bioestadística: Base para el análisis de las ciencias de la salud. 3era ed. México. LIMUSA Noriega Editores. 1993
- (9) Wiener Lab, Editores. Vademécum. para Laboratorio Clínicos. Argentina. 2002.

- (10) Friedman W, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low density lipoprotein cholesterol in plasma without use of preparative ultracentrifuge. *Clin Chem.* 1972;18:499-502
- (11) Ruiz R M T, Timará P D, Ruiz A, Solorzano LL J. Influencia de la *Averrhoa carambola* sobre la lipemia posprandial en mujeres posmenopáusicas. Resumen del XVII Congreso Nacional de SOCIPEM. Cuzco. 2004.
- (12) Exebio C. Estadística Aplicada a la Investigación Científica de las Ciencias de la Salud. 1° ed. Editorial La Libertad. Trujillo. 2001. Pág 43, 63.
- (13) Gebhardt R. Inhibition of cholesterol biosynthesis in primary cultured rat hepatocytes by artichoke (*Cynara scolymus* L.) extracts. *J. Pharm. Exp. Ther.* 1998, 286: 1122-1128.
- (14) Kraft K. Artichoke leaf extract-Recent findings reflecting effects on lipid metabolism liver and gastrointestinal tracts. *Phytomedicine.* 1997, 4: 369-378.
- (15) Heckers H, Dittmar K, Schmahl, Huth K. Inefficiency of cynarin as therapeutic regimen in familial type II hyperlipoproteinaemia. *Atherosclerosis* 1977, 26: 249-253.
- (16) Lupatelli G, Marchesi S, Lombardini R, Roscini A, Trinca F. Artichoke juice improves endothelial fuction in hyperlipemia. *Life Sciences.* 2004, 76: 775-782.
- (17) INIEA. INIEA conforma cadenas productivas de Alcachofa para la exportación. Red de periodistas y Divulgadores científicos del Perú. 2006. Disponible en: [http://www.INIA.gob.pe/notas/nota036/htm]
- (18) Adam G y Kluthe R. Cholesterinsenkender Effekt von Cynarin. *Therapiewoche,* 29, 25637-5640, 1979
- (19) Saenz T, García D y de la Puerta R. Choleric activity and biliary elimination of lipids and bile acids induced by an artichoke leaf extract in rats. *Phytomedicine.* 2002, 9:687-693.
- (20) Mayes P A, Bothham K M. Síntesis, transporte y excreción del colesterol en: Murray R K, Granner D K, Mayes P A, Rodwell V W. Ed. Harper Bioquímica Ilustrada. 16° ed. Manual Moderno. 2004: 249 -260.

ANEXOS

TABLA N° 1

CONDICIONES BASALES DE TALLA, PESO E IMC DE LOS GRUPOS EXPERIMENTAL Y CONTROL

CONDICIONES BASALES				
	TALLA	PESO	IMC	EDAD
Grupo Experimental	1.64	56.60	21.07	21.50
Grupo Control	1.60	57.75	22.52	20.10
S.E. (p)	0.11	0.39	0.13	0.11

Fuente: Datos obtenidos por el grupo de investigación

TABLA N° 2

VARIACIÓN DEL PESO (Kg.) Y DEL APORTE CALÓRICO (calorías)* DE LOS GRUPOS EXPERIMENTAL Y CONTROL SEGÚN EL TIEMPO

VARIABLE	GRUPO	3 sem		Diferencias		S.E. (p)		
		Basal	Tiempo	6 sem	Dif. 3	Dif. 6	3 sem	6 sem
PESO	Grupo Experimental	56.60	56.70	56.65	0.10	0.05	0.43	0.47
	Grupo Control	57.75	58.60	58.80	0.85	1.05	0.11	0.03
	S.E. (p)	0.39	0.32	0.31	0.20	0.11		
APORTE CALORICO	Grupo Experimental	2172.62 (625.94)	2279.89 (512.61)	2279.64 (418.35)	107.262	125.016	0.31	0.21
	Grupo Control	2133.97 (396.09)	2230.73 (264.58)	2201.45 (261.14)	96.76	67.48	0.16	0.30
	S.E. (p)	0.44	0.40	0.27	0.48	0.37		

Fuente: Datos obtenidos por el grupo de investigación

* Datos obtenidos según Tablas peruanas de Composición de alimentos.1996. MINS-INS

TABLA N° 3

EFECTO DE LA INGESTA CRÓNICA DE *C. scolymus* SOBRE EL PERFIL LIPÍDICO (mg/dL)

VARIABLE	GRUPO	Tiempo			Diferencias		S.E. (p)	
		Basal	3 sem	6 sem	Dif. 3	Dif. 6	3 sem	6 sem
COLESTEROL	Grupo Experimental	150.2 (17.73)	148.5 (25.92)	145.4 (18.80)	-1.7 (12.07)	-4.8 (10.88)	0.33	0.10
	Grupo Control	159.9 (13.54)	163.1 (24.84)	163.3 (28.49)	3.2 (17.29)	3.4 (20.45)	0.29	0.31
	S.E. (p)	0.09	0.11	0.057	0.23	0.14		
HDL	Grupo Experimental	49.9 (8.80)	47.9 (6.56)	47.8 (4.85)	-2 (6.40)	-2.1 (7.03)	0.19	0.2
	Grupo Control	45.4 (5.56)	45.5 (8.54)	44.4 (3.44)	0.1(9.11)	-1 (5.54)	0.49	0.29
	S.E. (p)	0.09	0.24	0.04	0.28	0.36		
*LDL	Grupo Experimental	86.58 (14.96)	84.88 (26.92)	78.4 (17.25)	-1.7 (17.17)	-8.20 (11.31)	0.39	0.03
	Grupo Control	91.44 (8.22)	99.62 (29.77)	96.78 (23.71)	8.18 (32.49)	5.34 (20.34)	0.22	0.21
	S.E. (p)	0.19	0.13	0.03	0.21	0.04		
*TRIGLICÉRIDOS (TG)	Grupo Experimental	68.6 (12.92)	78.6 (24.99)	96.1 (22.36)	10 (30.72)	27.5 (24.14)	0.18	0.002
	Grupo Control	115.3 (56.95)	109.9 (58.85)	110.6 (48.04)	-5.4 (31.43)	-4.7 (46.73)	0.30	0.379
	S.E. (p)	0.01	0.07	0.20	0.15	0.04		

* En el grupo experimental el valor de LDL disminuyó en un 10 % y el valor de TG aumentó en un 6%

FUENTE: Datos obtenidos por el grupo de investigación

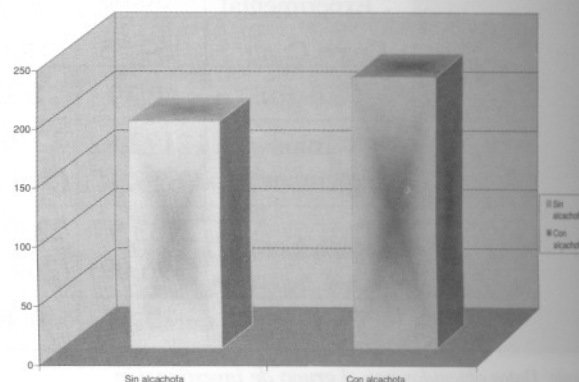
TABLA N° 4

EFECTO DE LA INGESTA AGUDA DE *C. scolymus* SOBRE LA LIPEMIA POSPRANDIAL SEGÚN EL TIEMPO (minutos)

Diferencia por tiempos post-ingesta (minutos)		Variación de los niveles de triglicéridos (mg/dl) respecto al basal		
		120	240	360
SIN ALCACHOFA	Promedio	49.11	59.80	28.70
	Desviación estándar	32.80	25.33	45.01
CON ALCACHOFA	Promedio	45.20	73.60	10.60
	Desviación estándar	27.91	38.60	14.98
S.E.(p)		0.30	0.11	0.07

FUENTE: Datos obtenidos por el grupo de investigación

FIGURA N° 1

EFECTO DE LA INGESTA AGUDA DE *C. scolymus* SOBRE LA LIPEMIA POSPRANDIAL SEGÚN AREAS

FUENTE: Datos obtenidos por el grupo de investigación