

ARTICULO DE INVESTIGACIÓN

**EFFECTO DEL ACEITE DE SACHA INCHI EN PACIENTES CON  
HIPERCOLESTEROLEMIA DEL HOSPITAL I NAYLAMP – ESSALUD**

**EFFECT OF SACHA INCHI OIL IN PATIENTS WITH HYPERCHOLESTEROLEMIA AT  
HOSPITAL I NAYLAMP – ESSALUD**

TRABAJO PERSENTADO EN EL EVENTO CNIC PRONAT 2020



Jorge Luis Ruiz Rojas<sup>a,\*</sup> (0000-0001-9622-9149)

<sup>a</sup> Universitaria. Coordinador Farmacéutico del Hospital I “NAYLAMP- ESSALUD”, Chiclayo, Perú.

<sup>a,\*</sup> farmatoxico@hotmail.com

Recibido: 10 de diciembre de 2024;

Aceptado: 16 de diciembre de 2024;

**RESUMEN**

El trabajo está basado en una especie peruana llamada “sacha inchi” (*Plukenetia volubilis* L.), que brinda un aceite con alto contenido de omega – 3 ( $\omega$  - linolénico) y especialmente provee una proporción adecuada de ácidos grasos linoleico /  $\omega$  - linolénico. Objetivo: Evaluar el efecto del aceite de *Plukenetia volubilis* L. (sacha inchi) en pacientes con hipercolesterolemia del hospital I Naylamp - Essalud de Chiclayo. Metodología: Estudio experimental con diseño en paralelo aleatorizado comparativo donde participaron 50 pacientes con Hipercolesterolemia, de los cuales 25 fueron grupo experimental y 25 grupo control, grupos homogéneos, con similares características clínicas, características basales y uso de medicamentos, teniendo en cuenta que ningún paciente presentó historia de enfermedad cardíaca coronaria y además firmaron el consentimiento informado para ser considerados en el estudio. La recolección de datos se registró en formatos elaborados por el investigador, la toma de muestra se realizó y procesó en el laboratorio del hospital Naylamp. Se analizó los resultados mediante la prueba *t* de Student para muestras independientes con un nivel de confianza de  $p < 0.05$ . Se consideraron criterios éticos y de rigor. Resultados: Después de 12 semanas de tratamiento con ingesta de 20ml/día de aceite de Sacha Inchi y al comparar los valores del grupo experimental que consumió Aceite Saccha Inchi y el grupo control que solo siguió las recomendaciones de dieta y ejercicio según ATP III se observó que los niveles de colesterol total en el grupo experimental disminuyeron por debajo de los valores límites deseables. Conclusiones: La ingesta diaria de 20ml/día de aceite de *Plukenetia volubilis* L. (sacha inchi) disminuyó los niveles de colesterol total en pacientes con hipercolesterolemia mejorando su calidad de vida.

**Palabras clave:** aceite sacha inchi; colesterol total; hipercolesterolemia; ácidos grasos; enfermedad crónica.

**ABSTRACT**

The work is based on a Peruvian species called “sacha inchi” (*Plukenetia volubilis* L.), which provides an oil with a high content of omega – 3 ( $\omega$  - linolenic) and especially provides an adequate proportion of linoleic/ $\omega$  - linolenic fatty acids. Objective: To evaluate the effect of *Plukenetia volubilis* L. (sacha inchi) oil in patients with hypercholesterolemia at the I Naylamp - Essalud hospital in Chiclayo. Methodology: Experimental study with a comparative randomized parallel design in which 50 patients with Hypercholesterolemia participated, of which 25 were the experimental group and 25 were the control group, homogeneous groups, with similar clinical characteristics, baseline characteristics and use of medications, taking into account that no patient had a history of coronary heart disease and they also signed the informed consent to be considered in the study. The data collection was recorded in forms prepared by the researcher, the sample collection was carried out and processed in the laboratory of the Naylamp hospital. The results were analyzed using the Student *t* test for independent samples with a confidence level of  $p < 0.05$ . Ethical and rigorous criteria were considered. Results: After 12 weeks of treatment with intake of 20 ml/day of Sacha Inchi oil and when comparing the values of the experimental group that consumed Saccha Inchi Oil and the control group that only followed the diet and exercise recommendations according to ATP III it was observed that total cholesterol levels in the experimental group decreased below the desirable limit values. Conclusions: Daily intake of 20ml/day of *Plukenetia volubilis* L. (sacha inchi) oil decreased total cholesterol levels in patients with hypercholesterolemia, improving their quality of life.

**Keywords:** sacha inchi oil; total cholesterol; hypercholesterolemia; fatty acids; chronic illness.

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día la hipercolesterolemia se ha convertido en un importante problema de salud pública a nivel mundial, debido que incrementan los factores de riesgo cardiovasculares, siendo responsable de 17,5 millones de muertes globales tal como lo muestra la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2012. Simopoulos (2009) argumenta que una alimentación poco saludable con un consumo alto en grasa saturada y ácidos grasos trans, el estilo de vida sedentaria, obesidad, presión alta, antecedentes familiares, entre otros factores, conducen a las personas a padecer enfermedades crónicas. En el 2014, en nuestro país las enfermedades cardiovasculares causaron el 15,5% de las muertes totales (29,000 aproximadamente) pero esa cifra va en aumento por las malas costumbres al comer, por el consumo excesivo de grasas saturadas, inactividad física y una serie de factores como el hereditario e inclusive, el estrés, indicó la OMS. Según el NCEP (2010), afirma que, en el Perú, se calcula que 1 millón de personas sufren cada año su primer infarto de miocardio, de ellos sobreviven 400.000, de los cuales fallecen 50.000 al año siguiente por otro episodio agudo; la patología subyacente a estas afecciones, la aterosclerosis, se constituye entonces en un área de interés común a la mayor parte de las dislipidemias médicas.

Rodrigo et al. (2006) argumenta que la hipercolesterolemia es un trastorno del metabolismo lipídico que se caracterizan por un aumento en las concentraciones plasmáticas de colesterol. Según el tercer informe del Grupo de Expertos del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol acerca de la detección, valoración y tratamiento de la hipercolesterolemia en adultos (ATP III), se sabe que los cambios terapéuticos del estilo de vida, como dietas y ejercicio, son la base de la prevención primaria de la cardiopatía coronaria, al reducir los niveles de lípidos séricos. Romero et al. (2010), señala que a pesar que estas recomendaciones se han reportado, actualmente existe una prevalencia creciente de los factores de riesgo cardiovascular en todo el mundo y el estancamiento de la reducción de la mortalidad cardiovascular. Actualmente existen diversos tratamientos para combatir la hipercolesterolemia, entre éstos se encuentran los alimentos ricos en Omega 3, Omega 6 y Omega 9.

Con el estudio experimental realizado por el CAMEC-IQUITOS del Seguro Social de Salud en el 2009, se demostró que alimentos ricos en Omega tienen efectos hipolipemiantes, pues, en este estudio se demostró que la ingestión diaria de aceite de Sacha inchi (*Plukenetia volubilis* L.) disminuye la hipercolesterolemia, concluyendo que su consumo ejerce un efecto beneficioso sobre aquellos sujetos que padecen de tal condición patológica.

Otro estudio experimental, realizado en la ciudad de Trujillo en el 2012, buscaba de-terminar el efecto de las semillas de Sacha Inchi sobre el perfil lipídico, el cual concluyó que el consumo de Sacha Inchi *Plukenetia volubilis* L. reduce los niveles de colesterol total, LDL y aumenta los niveles de HDL en adultos jóvenes, (Huamán et al., 2012). El Sacha Inchi, es una planta oleaginosa silvestre y trepadora, que crece principalmente en ceja de selva, constituye un gran aporte de la Amazonía Peruana para el mundo, fue encontrada por el Dr. Antúnez de Mayolo (1976), en un viaje de recuperación de plantas silvestres endémicas alimenticias, en la provincia de San Martín (Perú). Esta planta no es una especie adaptada, sino que es la expresión magnífica del medio ecológico en el cual vive en constante interrelación biológica con las demás plantas, con el clima y con el suelo y que además brinda un aceite con alto contenido de omega 3 (ácido linolénico) y especialmente provee una proporción adecuada de ácidos grasos linoleico /ácido-linolénico manifiesta Simopoulos (2009). La presente investigación se propone contribuir con el consumo de un alimento que ayude a un mejor control de los lípidos séricos, incluido el colesterol total, máxime tratándose de un alimento usado popularmente en las cocinas de muchos hogares peruanos. Por ende, resulta necesario determinar las dosis adecuadas y su seguridad, en función de evaluar la pertinencia de proponer el consumo del aceite de Sacha Inchi como un componente útil dentro de las prácticas de prevención primaria.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El Objeto de estudio en el presente trabajo de investigación es el Aceite de Sacha Inchi (*Plukenetia volubilis* Linneo). La población de estudio estuvo conformada por todos los pacientes adultos que se les detectó hipercolesterolemia en el Hospital I Naylamp de ESSALUD, que cumplieron determinados criterios de exclusión e inclusión y que es en un número de 255 pacientes.

Tamaño de la muestra

Se determinó utilizando la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 2S^2}{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)^2}$$

$$n_f = \frac{n(gl + 3)}{gl + 1}$$

**Donde:**

n = Muestra preliminar

nf = Muestra reajustada

$Z_{\alpha/2} = 1,962$  para un nivel de confianza  $\alpha = 0.05$

$Z_{\beta} = 0,84$  para un nivel de confianza  $\beta = 0.20$

S = 1,2 ( $\bar{X}_1 - \bar{X}_2$ ) valor asumido por no haber estudios similares

Al remplazar los datos en la fórmula obtenemos que:

n = 25 pacientes para cada grupo

nf = 25 pacientes para cada grupo, es decir,

25 serán para el grupo control y 25 para el grupo experimental.

**Criterios de inclusión**

Hombres y mujeres adultos mayores de 18 años de edad con diagnóstico de hipercolesterolemia (colesterol total  $\geq 240$  mg/dl) y sin historia personal de enfermedad cardíaca coronaria ni diabetes, que se atienden en el Hospital I Naylamp EsSALUD de Chiclayo.

**Criterios de exclusión**

No pudieron formar parte de esta investigación:

Mujeres embarazadas o en etapa de lactancia, pacientes con obesidad ( $IMC \geq 30$  kg/m<sup>2</sup>), pacientes que presentaron un episodio de enfermedad cardíaca coronaria u otra forma de aterosclerosis (arteriopatía periférica, aneurisma aórtico abdominal y arteriopatía carotídea sintomática),

Pacientes diabéticos,

Pacientes con hipercolesterolemia familiar,

Pacientes con causas secundarias de hiperlipidemia (diabetes, hipotiroidismo, enfermedad hepática obstructiva, falla renal crónica),

Pacientes que estuvieron usando suplementos vitamínicos, antioxidantes, aceite de ajo, suplementos de aceite de pescado, margarinas enriquecidas con estanol/esterol, participación simultánea en otro estudio,

Pacientes que tuvieron juicios médico legales pendientes,

Pacientes que estuvieron tomando medicamentos anticoagulantes

Pacientes con hipertensión no controlada (presión arterial  $> 140/90$ ).

**Instrumentos de recolección de datos**

Se utilizó los siguientes formatos impresos:

50 Fichas de Consentimiento informado.

100 Fichas clínicas y fichas de evolución clínica.

50 Fichas de control de cumplimiento de la ingesta del aceite.

100 Fichas de registro de los datos de laboratorio.

01 Modelo de plan de dieta por 7 días para un paciente (incluye registro de Cumplimiento de la dieta y la actividad física)

### **Equipos e instrumentos de medición**

Para medir la concentración de colesterol total se usó un Espectrofotómetro digital, una centrifuga y un equipo de baño María.

Para medir el peso corporal y la talla se usó una balanza de pie con tallímetro.

Para evaluar los signos vitales se usó un termómetro de mercurio, un estetoscopio, un esfigmomanómetro y una camilla médica.

### **Instrumentos de análisis de datos**

Programa SPS para Windows, versión 20, 2014 en español.

### **Procedimientos**

#### **Pacientes.**

A los pacientes que tuvieron como diagnóstico sobrepeso (IMC: 25 – 29.9 kg/m<sup>2</sup>) y que fueron captados en el Hospital I Naylamp de Chiclayo de la Red Asistencial Lambayeque entre los meses de octubre a diciembre del 2016 se les explicó los detalles del estudio y aquellos que estuvieron de acuerdo firmaron la ficha denominada “Consentimiento informado”.

A los pacientes que firmaron el consentimiento informado se les realizó una evaluación clínica y de laboratorio.

Se usó una ficha clínica para registrar la historia familiar de la enfermedad cardiaca y presencia de factores de riesgo cardiovascular, en esta mismo anexo se adjuntó la ficha de evolución clínica ya que cada paciente fue evaluado clínicamente en la semana 0 y al final de la semana 12.

Una Nutricionista instruyó a todos los pacientes para implantar en su vida diaria, los cambios terapéuticos del estilo de vida y mantenerlos durante las 12 semanas del estudio. La alimentación para los pacientes se hizo en base a un promedio de calorías diarias dependiendo de su peso, talla, sexo, edad y actividad física; se mantuvo constante este promedio de calorías durante las 12 semanas de estudio.

Según el Grupo de Expertos del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol- ATP III, estos cambios de estilo de vida con respecto a la dieta son: grasas saturadas < 7% de las calorías totales, grasas poliinsaturadas hasta un 10% de las calorías totales, grasas monoinsaturadas hasta un 20% de las calorías totales, grasas totales hasta un 25-35% de las calorías totales, hidratos de carbono 50-60% de las calorías totales, fibra 20-30 g/día, proteínas aproximadamente 15% de las calorías totales, colesterol < 200 mg/día; las calorías totales mantuvieron un equilibrio entre el ingreso y el gasto para mantener el peso corporal deseable y evitar su aumento.

Cada paciente recibió semanalmente un plan de dieta individualizado y se les entregó los alimentos semanalmente para que los preparen de acuerdo a su plan de dieta. Es importante señalar que esta dieta no incluyó aceite de linaza, aceite de oliva, margarinas enriquecidas con esteroides y sólo incluyó 1 porción de pescado (aprox. 8 onzas) 1 vez por semana. Con respecto a la actividad física se recomendó una actividad física moderada la cual consistió, para el presente estudio, en ejercicio de 3 sesiones/semana (caminar a paso ligero por 30 minutos), se realizó un seguimiento de la adherencia a estos cambios de estilo de vida

### **Diseño del Estudio**

El presente trabajo fue un estudio experimental con diseño en paralelo aleatorizado comparativo.

El grupo control fue instruido para seguir las recomendaciones tanto en la dieta como en el ejercicio.

En el Grupo experimental, el régimen dietético y la rutina de ejercicios fue idéntica a la del grupo control, excepto en que todos los pacientes del grupo experimental consumieron 10 ml (1 cucharada sopera) de aceite de sacha inchi antes del desayuno y antes del almuerzo durante las 12 semanas que duró el estudio.

Para este fin se entregó a cada paciente de este grupo el aceite de Sacha Inchi y se constató el consumo de este aceite a las dosis indicadas, a través de las visitas domiciliarias diarias en donde el paciente ingirió el aceite en presencia del personal encargado de las visitas.

Sólo al paciente que completó la dosis diaria se le permitió firmar la ficha de control de cumplimiento de la ingesta de este aceite.

### Evaluación bioquímica

La toma de muestras de sangre de los pacientes se realizó en el Laboratorio de Farmacología y Toxicología del HOSPITAL I NAYLAMP de Chiclayo. A cada paciente se le tomó una muestra de sangre de 5 cc correspondiente a la semana 0 (basal) y otra muestra al final de la semana 12. El efecto del aceite de sacha inchi sobre la hipercolesterolemia se evaluó a través del cambio porcentual del colesterol total de la semana 12 a la semana 0. Las muestras de sangre fueron recolectadas en tubos ensayo de 10 cc sin anticoagulante ya que las muestras fueron procesadas rápidamente, el suero fue separado en una centrífuga a 5000 rpm durante 3 minutos. A las muestras de suero se les agregó los reactivos respectivos para evaluar el colesterol total; las muestras se incubaron en baño maría a 37°C por 15 minutos para el colesterol total. Las concentraciones de colesterol total fueron determinadas por métodos enzimáticos estándar, las lecturas se realizaron utilizando un espectrofotómetro. Los resultados fueron registrados en la ficha de registro de datos laboratorio.

### Análisis estadístico

Se usó pruebas paramétricas porque los datos en ambos grupos tuvieron una distribución normal. Se aplicó la prueba t de Student para muestras independientes que nos permitió comparar el cambio de la variable colesterol total, de la semana 12 a la semana 0, entre el grupo control y el grupo experimental. Fue considerado un nivel de confianza de  $p < 0,05$  para ser estadísticamente significativo. Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS para Windows (versión 22, 2014, en español).

## RESULTADOS Y DISCUSION

### Disposición de pacientes

Un total de 255 pacientes cumplieron los criterios de elegibilidad de los cuales 50 fueron elegidos en forma aleatoria, asignándose 25 al grupo experimental y 25 al grupo control, ningún paciente fue retirado del estudio por incumplimiento del tratamiento, es decir el 100% de los pacientes elegidos (50 pacientes) cumplieron con el tratamiento, los efectos del aceite de sacha inchi, lo podemos apreciar en la tabla 8.

Las características basales de los participantes Tabla 1 – Ver Anexo fueron muy semejantes, lo cual permitió trabajar con 2 pequeños grupos casi homogéneos, la mayoría de los pacientes tuvieron pocos factores de riesgo, según los parámetros evaluados, aunque cabe la posibilidad que pudieron tener otros factores ocultos ya que no se evaluó el HDL-C ni triglicéridos. Además de la disminución significativa de los niveles de colesterol total (ver anexo tabla 2, tabla 3, tabla 4, tabla 5, tabla 6, tabla 7)

**Tabla 1.** Nivel de Colesterol Sérico en pacientes con Hipercolesterolemia del Hospital I Naylamp Essalud de Chiclayo 2016 - GRUPO EXPERIMENTAL

GRUPO EXPERIMENTAL				
N°	PACIENTE	COLESTEROL		DIF
		Semana 0	Semana 12	
1	GE0001	283	211	72
2	GE0002	281	210	71
3	GE0003	254	140	114
4	GE0004	260	192	68
5	GE0005	260	191	69
6	GE0006	268	200	68
7	GE0007	263	196	67
8	GE0008	250	187	63
9	GE0009	263	196	67
10	GE0010	270	202	68
11	GE0011	273	204	69
12	GE0012	255	190	65
13	GE0013	296	221	75

14	GE0014	263	196	67
15	GE0015	259	193	66
16	GE0016	301	225	76
17	GE0017	279	208	71
18	GE0018	261	195	66
19	GE0019	295	220	75
20	GE0020	263	196	67
21	GE0021	340	254	86
22	GE0022	260	194	66
23	GE0023	246	184	62
24	GE0024	265	198	67
25	GE0025	256	191	65
MEDIA		270,56	199,76	70,8
DESVIACION ESTANDAR		20,32	19,59	10,28
VARIANZA		413,09	383,94	105,75

*Fuente: Datos recogidos por el investigador*

Se muestra los valores de Colesterol Total del grupo experimental tanto en la semana 0 como en la semana 12 así como las diferencias de ambas semanas.

**Tabla 2.** Nivel de Colesterol Sérico en pacientes con Hipercolesterolemia del Hospital I Naylamp Essalud de Chiclayo 2016 - GRUPO CONTROL

GRUPO CONTROL				
N°	PACIENTE	COLESTEROL		DIF
		Semana 0	Semana 12	
1	GC0001	340	319	21
2	GC0002	249	234	15
3	GC0003	252	236	16
4	GC0004	272	255	17
5	GC0005	289	271	18
6	GC0006	265	249	16
7	GC0007	286	268	18
8	GC0008	265	249	16
9	GC0009	273	256	17
10	GC0010	280	263	17
11	GC0011	250	235	15
12	GC0012	264	248	16
13	GC0013	258	242	16
14	GC0014	290	272	18
15	GC0015	258	242	16
16	GC0016	248	233	15
17	GC0017	241	226	15
18	GC0018	252	236	16
19	GC0019	240	225	15
20	GC0020	254	238	16
21	GC0021	289	271	18
22	GC0022	259	243	16

23	GC0023	281	264	17
24	GC0024	285	267	18
25	GC0025	242	227	15
Media		267,28	250,76	16,52
Desviación estándar		22,17	20,78	1,42
Varianza		491,71	432,1	2,01

*Fuente: datos recolectados por el investigador*

Se muestra los valores de Colesterol Total del grupo control tanto en la semana 0 como en la semana 12 así como las diferencias de ambas semanas.

**Tabla 3.** Diferencias del Nivel de Colesterol Sérico entre la semana cero y semana doce, en pacientes con Hipercolesterolemia del Hospital I Naylamp Essalud de Chiclayo 2015 – GRUPO EXPERIMENTAL vs GRUPO CONTROL

GRUPO EXPERIMENTAL			GRUPO CONTROL		
Nº	PACIENTE	DIF	Nº	PACIENTE	DIF
1	GE0001	72	1	GC0001	21
2	GE0002	71	2	GC0002	15
3	GE0003	114	3	GC0003	16
4	GE0004	68	4	GC0004	17
5	GE0005	69	5	GC0005	18
6	GE0006	68	6	GC0006	16
7	GE0007	67	7	GC0007	18
8	GE0008	63	8	GC0008	16
9	GE0009	67	9	GC0009	17
10	GE0010	68	10	GC0010	17
11	GE0011	69	11	GC0011	15
12	GE0012	65	12	GC0012	16
13	GE0013	75	13	GC0013	16
14	GE0014	67	14	GC0014	18
15	GE0015	66	15	GC0015	16
16	GE0016	76	16	GC0016	15
17	GE0017	71	17	GC0017	15
18	GE0018	66	18	GC0018	16
19	GE0019	75	19	GC0019	15
20	GE0020	67	20	GC0020	16
21	GE0021	86	21	GC0021	18
22	GE0022	66	22	GC0022	16
23	GE0023	62	23	GC0023	17
24	GE0024	67	24	GC0024	18
25	GE0025	65	25	GC0025	15

MEDIA	<b>70,8</b>	MEDIA	<b>16,52</b>
	<b>100%</b>		<b>23.33%</b>
DESVIACION ESTANDAR	<b>10,28</b>	DESVIACION ESTANDAR	<b>1,42</b>
VARIANZA	<b>105,75</b>	VARIANZA	<b>2,01</b>

*Fuente: datos recogidos por el investigador*

Las características basales de los participantes fueron muy semejantes, lo cual permitió trabajar con 2 pequeños grupos casi homogéneos como se puede observar en la tabla 9.

**Tabla 4.** Características demográficas de los pacientes con Hipercolesterolemia del Hospital I Naylamp Essalud de Chiclayo 2016 - GRUPO EXPERIMENTAL Y GRUPO CONTROL

GRUPO EXPERIMENTAL				GRUPO CONTROL					
Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	EDAD		PROM TOTAL	Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	EDAD		PROM TOTAL
		M	F				M	F	
1	GE0001		57	57	1	GC0001		63	63
2	GE0002		35	35	2	GC0002		56	56
3	GE0003		61	61	3	GC0003	46		46
4	GE0004	51		51	4	GC0004		54	54
5	GE0005	38		38	5	GC0005		58	58
6	GE0006		56	56	6	GC0006	57		57
7	GE0007		51	51	7	GC0007		37	37
8	GE0008		62	62	8	GC0008	57		57
9	GE0009		30	30	9	GC0009		79	79
10	GE0010		44	44	10	GC0010		56	56
11	GE0011		48	48	11	GC0011		54	54
12	GE0012		44	44	12	GC0012	49		49
13	GE0013	56		56	13	GC0013		79	79
14	GE0014		70	70	14	GC0014	47		47
15	GE0015	38		38	15	GC0015	45		45
16	GE0016		61	61	16	GC0016		30	30
17	GE0017		51	51	17	GC0017		42	42
18	GE0018		52	52	18	GC0018		38	38
19	GE0019		66	66	19	GC0019		27	27
20	GE0020	41		41	20	GC0020	35		35
21	GE0021		47	47	21	GC0021		43	43
22	GE0022		50	50	22	GC0022		58	58
23	GE0023		51	51	23	GC0023		35	35
24	GE0024		28	28	24	GC0024		59	59
25	GE0025	43		43	25	GC0025	37		37
TOTAL MUJERES / HOMBRES		6	19	19	TOTAL MUJERES / HOMBRES		8	17	17
<b>MEDIA 44.5 38.56 49.24</b>				<b>MEDIA 46.63 34.72 49.64</b>					
<b>DESVIACION ESTANDAR 7.40 11.35 10.74</b>				<b>DESVIACION ESTANDAR 8.03 15.26 13.36</b>					
<b>VARIANZA 54.70 128.76 115.36</b>				<b>VARIANZA 64.55 232.81 178.49</b>					

*Fuente: Datos recogidos por el investigador*

*Fuente: Datos recogidos por el investigador*

En la tabla N. 4 se muestra las características demográficas de edad y sexo del grupo experimental y del grupo control, así como su media y desviación estándar. Los grupos no difirieron en cuanto a edad y sexo.

**Tabla 5.** Características Basales de los pacientes con Hipercolesterolemia del Hospital I Naylamp Essalud de Chiclayo 2016 - GRUPO EXPERIMENTAL Y GRUPO CONTROL

**GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL**

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRUPO EXP		GRUPO CONT	
		n=25		n=25	
<b>CLÍNICOS</b>					
1	FUMADOR CORRIENTE	0		0	
2	ACTIVIDAD FÍSICA SISTEMÁTICA	0		0	
3	HISTORIA DE HIPERTENSIÓN	0		0	
4	HISTORIA DE DIABETES MELLITUS	0		0	
5	HISTORIA FAMILIAR ENF. CARDIAC CORON	0		0	
6	HISTORIA PERSONAL ENF. CARDIAC CORON	0		0	
7	EMBARAZADAS O EN LACTANCIA	0		0	
8	HISTORIA HIPERCOLESTEROLEMIA	0		0	
9	PACIENTE CON JUICIOS LEGALES PEND	0		0	
10	IMC (Kg/m <sup>2</sup> ) PROMEDIO ± D.E.	25.549	1.38	22.339	1.51
<b>MEDICAMENTOS QUE TOMAN</b>					
11	NINGUNO	0		0	
<b>LABORATORIO</b>					
12	COLESTEROL TOTAL	270.56	199.76	267.28	250.76
13	DESVIACION ESTANDAR	20.32	19.59	22.17	20.79

*Fuente: datos recogidos por el investigador*

Se muestra las características Basales del grupo experimental y del grupo control. Los grupos no difirieron en cuanto a IMC, actividad física, características clínicas, uso de medicamentos. Ningún paciente presentó historia de enfermedad cardiaca coronaria. No hubo diferencia significativa entre los grupos en cuanto a las características basales.

**Tabla 6.** INDICE DE MASA CORPORAL de los pacientes con Hipercolesterolemia del Hospital I Naylamp Essalud de Chiclayo 2016 - GRUPO EXPERIMENTAL

<b>GRUPO EXPERIMENTAL</b>			
<b>Nº</b>	<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>IMC</b>	<b>INDIC</b>
1	GE0001	23.996	Normal
2	GE0002	24.148	Normal
3	GE0003	24.454	Normal
4	GE0004	25.562	Sobrepeso
5	GE0005	27.865	Sobrepeso
6	GE0006	23.599	Normal
7	GE0007	26.222	Sobrepeso
8	GE0008	27.838	Sobrepeso
9	GE0009	26.037	Sobrepeso
10	GE0010	26.940	Sobrepeso
11	GE0011	23.535	Normal
12	GE0012	24.192	Normal
13	GE0013	25.713	Sobrepeso
14	GE0014	27.167	Sobrepeso
15	GE0015	25.774	Sobrepeso
16	GE0016	26.016	Sobrepeso
17	GE0017	24.407	Normal
18	GE0018	23.809	Normal
19	GE0019	27.688	Sobrepeso
20	GE0020	24.353	Normal
21	GE0021	26.940	Sobrepeso
22	GE0022	25.502	Sobrepeso
23	GE0023	26.759	Sobrepeso
24	GE0024	25.106	Sobrepeso
25	GE0025	25.095	Sobrepeso

MEDIA 25.5487  
DESVIACION ESTANDAR 1.38  
VARIANZA 1.90  
NORMAL 9  
SOBREPESO 16

*Fuente: Datos recogidos por el investigador*

Se muestra el índice de masa corporal del grupo experimental, así como su media y desviación estándar.

**Tabla 7.** INDICE DE MASA CORPORAL de los pacientes con Hipercolesterolemia del Hospital I Naylamp Essalud de Chiclayo 2016 - GRUPO CONTROL

**GRUPO CONTROL**

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	IMC	INDIC
1	GC0001	23.8105	Normal
2	GC0002	22.6950	Normal
3	GC0003	23.6087	Normal
4	GC0004	23.6032	Normal
5	GC0005	22.8221	Normal
6	GC0006	24.0247	Normal
7	GC0007	22.2085	Normal
8	GC0008	22.0816	Normal
9	GC0009	22.8580	Normal
10	GC0010	24.2670	Normal
11	GC0011	24.3439	Normal
12	GC0012	22.2152	Normal
13	GC0013	19.4760	Normal
14	GC0014	21.6917	Normal
15	GC0015	21.6738	Normal
16	GC0016	19.1873	Normal
17	GC0017	21.7687	Normal
18	GC0018	23.6213	Normal
19	GC0019	21.0770	Normal
20	GC0020	21.4545	Normal
21	GC0021	23.1817	Normal
22	GC0022	20.9411	Normal
23	GC0023	22.0720	Normal
24	GC0024	24.3197	Normal
25	GC0025	19.4760	Normal

MEDIA 22.3392  
DESVIACION ESTANDAR 1.51  
VARIANZA 2.29  
NORMAL 0  
SOBREPESO 25

*Fuente: Datos recogidos por el investigador.*

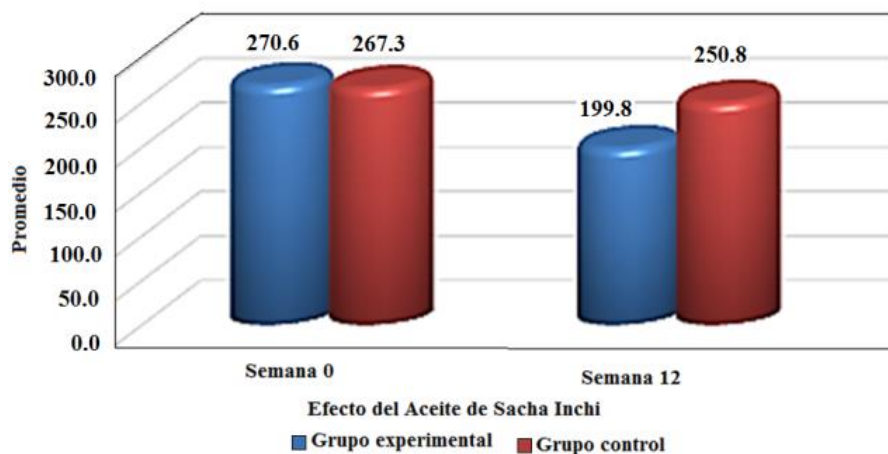
Se muestra el índice de masa corporal del grupo control, así como su media y desviación estándar.

**Tabla 8.** Efecto del aceite de Sacha Inchi sobre los niveles de Colesterol Total en pacientes con hipercolesterolemia en la semana 0. Hospital I Naylamp, Es Salud Chiclayo – 2016.

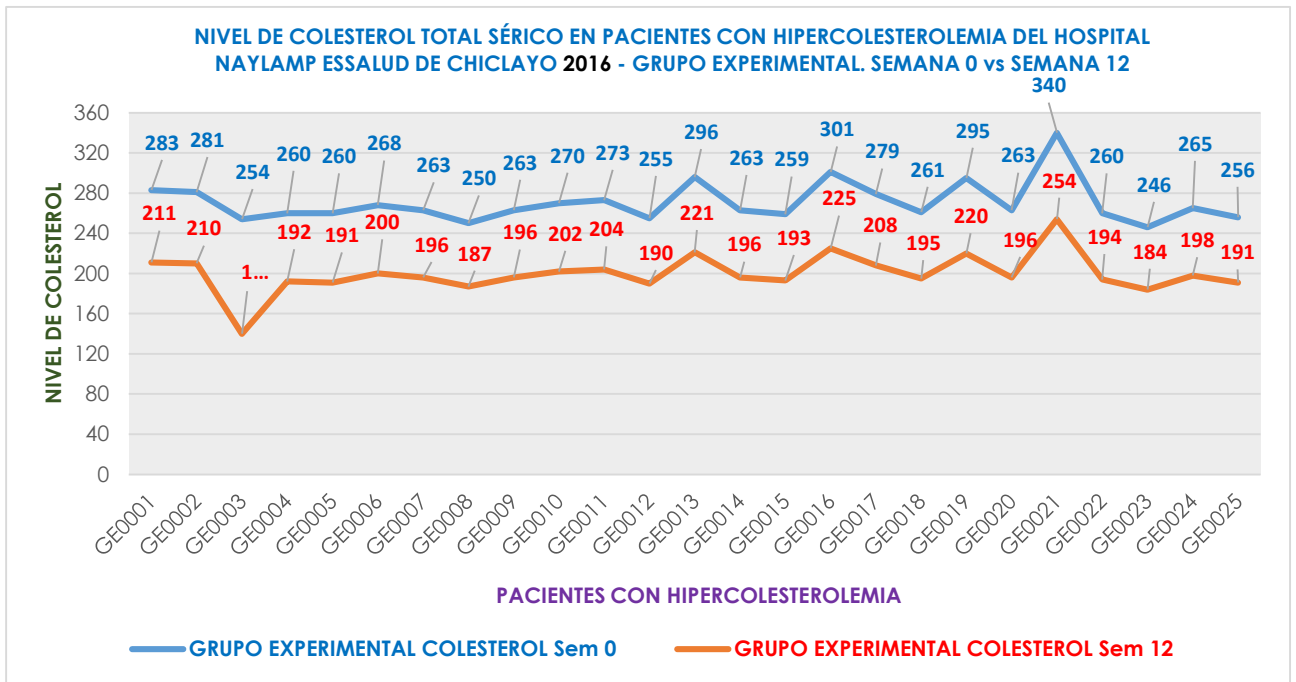
Parámetros Estadísticos	Semana 0	
	Grupo Experimental	Grupo control
n	25	25
s	270.56	267.28
T <sub>0</sub>	20.325	22.157
“p”	0.5452	0.5881

En la tabla N° 9 podemos apreciar que el grupo experimental disminuyó el colesterol total en 26,16%, mientras que el grupo control sólo disminuyó en 6,18%, podemos decir que la disminución de colesterol total neta, atribuida al aceite de SACHA INCHI sería 23,62% el resto sería explicado por el efecto de los cambios terapéuticos de estilo de vida. Este valor está dentro del rango de disminución neta de colesterol total (16,8 - 26,56%)

Efecto del aceite de SACHA INCHI en pacientes con hipercolesterolemia. Hospital I Naylamp, EsSalud Chiclayo-2016.



En la Grafico 01 se puede observar que el grupo experimental percibió una disminución significativa en los niveles de colesterol total en la semana 12 según los parámetros evaluados, observándose que la concentración promedio de colesterol total fue inferior al valor aceptable de colesterol total (<200 mg/dl).



En el Grafico N. 2 se muestra la diferencia de los valores del Colesterol Total del grupo control tanto en la semana 0 como en la semana 12, que si bien es cierto éste experimentó una disminución en la cantidad total, debido a dieta y ejercicio; el resultado no es el esperado, pues su disminución no es muy significativa, muy por el contrario, en lo ocurrido en el grupo experimental, donde el valor del colesterol total disminuyó en los parámetros esperados (<200 mg/dl).

### CONCLUSIONES

El grupo que recibió 20 ml/día de aceite de SACHA INCHI durante 12 semanas, logró disminuir significativamente sus niveles de colesterol total por debajo de los valores límites deseables, cuando se compara con el grupo que solo siguió las recomendaciones de dieta y ejercicio según ATP III. La ingesta fue segura y tolerable. Entonces podemos decir que la dosis ensayada es segura y tolerable en seres humanos, aunque es necesario más estudios para corroborar dichos hallazgos. Este estudio tiene la limitación que el número de pacientes fue pequeño, por lo que los valores encontrados son válidos para este grupo de personas o para un grupo similar de personas con las mismas características demográficas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Antúnez de Mayolo, S.A. 1981. Sumo entre semillas oleo-proteicas. Boletín de Lima (11): 11-15.
- Berrougui, H.; Ettiab, A.; Herrera Gonzales, M.; Alvarez de Sotomayor, M.; Bennani-Kabchi, N.; Hmamouchi, M. 2003. Hipolipidemic and hypocholesterolemic effect of argan oil (*Argania spinosa L.*) in meriones shawi rats. Journal of Ethnopharmacology 89: 15-18.
- Gorriti A, Arroyo J, Quispe F, Cisneros B, Condorhuamán M, Almora Y, Chumpitaz V. Toxicidad oral a los 60 días de aceite de sachá inchi y linaza y determinación de la dosis letal 50 en roedores.
- Huamán, S.; Fogel, S.; Escobar, P.; Castillo, M. 2012. Efectos de la ingesta de *Plukenetia volubilis* Linneo o "Sacha inchi" en el perfil lipídico de adultos jóvenes. Acta Médica Peruana, Colegio Médico del Perú 29(3): 155-160
- NCEP. 2010. Expert panel of detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults. Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program: 2486-2497.
- Organización Mundial de la Salud. 2012. Global Health risks - Mortality and burden of disease attributable to selected major risks. WHO Library Cataloguing.
- Rodrigo, A.; Karlezi, A.; Mata, N.; Mata P. 2006. Control de las hiperlipidemias en la práctica clínica. Rev Esp Cardiol Supl. 6: 24G-35G.
- Romero, T; Romero, C. 2010. Prevención cardiovascular estancada: tendencias alarmantes y barreras socioeconómicas persistentes. Rev Esp Cardiol. 63(11): 1340- 8.
- Seguro Social de Salud – ESSALUD. 2011. Efecto del aceite de plukenetia volubilis l. (sacha inchi) sobre el hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia en pacientes con hiperlipidemia mixta del CAMEC-IQUITOS.
- Simopoulos, A.P. 2009. The importance of the omega-6/ omega acid ratio in cardiovascular disease and other chronic diseases. Exp Biol Med 233(6) 674-688.

*Los autores declaran que no existen conflicto de intereses*