



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN**

Efecto del consumo de Linaza molida en la variación de Grasa Corporal en mujeres con Obesidad de la Asociación Santa Rosa de Lima, Rímac, 2020.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Licenciado en Nutrición.**

AUTORES:

Flores Espada Marcia (ORCID: 0000-0002-7626-5326)

Flores Mosquera Brian Stick (ORCID: 0000-0002-8463-0848)

ASESOR:

Mg. Mosquera Figueroa Zoila Rita (ORCID: 0000-0003-4482-782X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Enfermedades no transmisibles

LIMA – PERÚ

2020

Dedicatoria

Dedicamos esta tesis a nuestras hijas, Tayra y Samantha, quienes nos motivaron en nuestra formación Profesional. A nuestros padres quienes nos apoyaron con sus ánimos y económicamente para poder desarrollar la tesis y a las personas que nos ayudaron a concluir este proceso.

Agradecimiento

Agradecemos a Dios porque gracias a él estamos presentes y a puertas de ser grandes profesionales. A nuestros asesores, por brindarnos sus amplios conocimientos para desarrollar esta investigación. Les damos nuestro más sincero agradecimiento y apreciamos su apoyo durante todo el año.

Índice

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice	iv
Índice de Tablas.....	v
Índice de Cuadros.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Realidad Problemática.....	2
1.2. Trabajos previos	4
II. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1 Teorías relacionadas al tema.....	10
2.2 Formulación del problema	15
2.3 Justificación del estudio	16
2.4 Hipótesis.....	17
2.5 Objetivos	18
III. METODOLOGÍA.....	19
3.1 Diseño de investigación	20
3.2 Variables y Operacionalización	20
3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	22
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	23
3.5 Procedimiento de Recolección de Datos	26
3.6 Métodos de análisis de datos	27
3.7 Aspectos éticos	28
IV. RESULTADOS	29
4.2 Contrastación de Hipótesis	32
V. DISCUSIÓN	35
VI. CONCLUSIONES	40

VII. RECOMENDACIONES	42
ANEXOS	52
Anexo 1 Matriz de consistencia.....	53
Anexo 2: Matriz de operacionalización de la variable.....	54
Anexo 3: Consentimiento informado:	55
Anexo 4: Instrumentos.....	56
Anexo 5: Matriz de datos.....	59
Anexo 6: Evidencia Fotográfica.....	60
Anexo 7: Captura de pantalla de los resultados en SPSS.....	62
Anexo 8: Declaratoria de Originalidad	63
Anexo 9: Declaratoria de Autenticidad.....	64
Anexo 10: Acta de sustentación.....	65
Anexo 11: Autorización de Publicación en Repositorio Institucional.....	66
Anexo 12: Autorización de la Versión Final.....	67
Anexo 13: Porcentaje Turnitin	68

Índice de Tablas

Tabla N° 1 Rango de edad.....	30
Tabla N° 2 Prevalencia de sobrepeso y obesidad antes y después del tratamiento .	30
Tabla N° 3 Variación del porcentaje de grasa corporal antes y después del tratamiento	31
Tabla N° 4 Grado de adherencia y efectos secundarios	31
Tabla N° 5 Prueba de la normalidad de la variación de la grasa corporal.....	33
Tabla N° 6 Prueba de T de Student en la variación de la grasa corporal.....	34

Índice de Cuadros

Cuadro N° 1 Operacionalización de la variable	21
Cuadro N° 2 Relación de expertos para la validación de la ficha de recolección de datos; lista de cotejo y cuestionario.....	27
Cuadro N° 3 Matriz de consistencia	60
Cuadro N° 4 Matriz de operacionalización de la variable	54
Cuadro N° 5 Cuadro 4 Matriz de datos	59

Resumen

En el Perú la prevalencia de sobrepeso y obesidad, representa el 70% de la población adulta, una alimentación saludable y el consumo de alimentos con alto contenido de fibra y omega 3 generan una reducción de la grasa corporal. El **objetivo** de esta investigación fue determinar el efecto del consumo de linaza en la variación de la grasa corporal en mujeres con obesidad en la “Asociación Santa Rosa de Lima”, Rímac, 2020. **Materiales y Métodos**, Tiene un enfoque cuantitativo de diseño experimental, tipo pre-experimental; la muestra estuvo constituida por 10 mujeres entre las edades de 27 a 55 años de edad. Las participantes consumieron una (01) vez al día en ayunas, 30 gramos de linaza cruda molida con 250 mililitros de agua durante tres semanas, se evaluó la grasa corporal, antes y después de la intervención, se determinó la normalidad con la prueba de Shapiro-Wilk, siendo la distribución normal, se utilizó la prueba T de Student para comparar la media de dos muestras relacionadas. **Resultados:** Al inicio de la intervención el promedio del porcentaje de la grasa corporal fue del 43.36 ± 4.64 , al término de la intervención fue del 42.59 ± 4.57 , presentando una reducción de la grasa corporal de 0.77 ± 4.64 , obteniéndose un valor $p=0.002$ ($P<0.05$), asimismo, el 60% de los participantes, no reportó efectos secundarios, durante el periodo de su consumo diario de la linaza molida. **Conclusión:** El consumo de linaza molida disminuye el porcentaje de la grasa corporal en mujeres con obesidad, siendo estos resultados estadísticamente significativos.

Palabras clave: Linaza molida, grasa corporal, obesidad

Abstract

The prevalence of obesity and overweight is represented by 70% in adult population in Perú, a healthy diet and the consumption of foods with high levels of fiber and omega 3, will cause a reduction in body fat. **The objective** of this research was to determine the effect of flaxseed consumption on the variation of body fat in women with obesity in the "Asociación Santa Rosa de Lima", Rímac, 2020. **Materials and Methods**, It has a quantitative approach of experimental design, pre-experimental type; the sample consisted of 10 women between the ages of 27 to 55 years old. Participants consumed one (01) time a day on an empty stomach, 30 grams of raw ground flaxseed with 250 milliliters of water for three weeks, body fat was measured before and after the intervention, using the statistic test Shapiro -Wilk test the result was a normal distribution, to compare the average of two related samples the T-Student test was used. **Results**: At the beginning of the intervention the average percentage of body fat was 43.36 ± 4.64 , at the end of the intervention was 42.59 ± 4.57 , presenting a reduction in body fat of 0.77 ± 4.64 , obtaining a p value = 0.002 ($P < 0.05$), in addition, 60% of the participants reported no side effects during the period of their daily consumption of ground flaxseed. **Conclusion**: The consumption of ground flaxseed reduces the percentage of body fat in women with obesity, being these results significant statistically.

Keywords: Ground flaxseed, body fat, obesity

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

La obesidad es considerada como la presencia de grasa visceral y subcutánea en exceso, siendo más evidenciada en la zona abdominal, trayendo como consecuencia resistencia a la insulina, hipertensión arterial, colesterol elevado y problemas cardiovasculares. [1] El sobrepeso y la obesidad esta aumentado significativamente, convirtiéndose en un problema de salud mundial, puesto que cada año se registra 2.8 millones de personas que fallecen a causa del sobrepeso y obesidad, de acuerdo a la OMS (Organización Mundial de la Salud), año 2017. [2]

En Latinoamérica y el Caribe, durante los años 2018-2019 la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y la Organización Panamericana de la Salud), relata que el 59% de los habitantes presentaron sobrepeso y obesidad siendo Chile, México, y Bahamas los países con tasas más elevadas alcanzando hasta un 63% de casos registrados. En cuanto a la relación de la prevalencia en el género las mujeres alcanzaron 10 puntos porcentuales más que los hombres. [3] En el Perú 69.9% de personas sufren de sobrepeso y obesidad, afectando al 42.4% de jóvenes y 33.1% a adultos mayores según el INS/CENAN en el año 2019. [4] Además, en cuanto el sexo el 14.0% de varones y el 22,5% de las mujeres con sobrepeso y obesidad sufre de algunas de estas enfermedades según el INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática) año 2017. [5]

Con el análisis de estas cifras a niveles internacionales y nacionales en relación a la incidencia del sobrepeso y obesidad en mujeres mayores, muchas personas que padecen esta condición buscan diversas alternativas para combatirla, encontrando la intervención quirúrgica y el consumo de fármacos inhibidores de apetito como una de las más frecuentes; así lo confirma la Sociedad Internacional de Cirugía Plástica Estética (ISAPS) en el año 2017 que manifiesta que cada año hay un incremento del 5% de cirugías estéticas siendo la liposucción la más demandada por mujeres con sobrepeso y obesidad. [6]

Existen tratamientos farmacológicos para lograr una reducción de grasa corporal que viene teniendo un aumento significativo en su uso en los últimos años, los más usados son la Fentermina, Lorcaserina y el Orlistat. Estudios realizados por la Universidad Andrés Bello, revelan que el consumo frecuente de estos medicamentos puede ocasionar efectos secundarios o adversos como la ansiedad, taquicardia, nerviosismo, insomnio y el efecto rebote que no solamente les ocasiona pérdidas económicas sino además un aumento mayor del peso con el que iniciaron dichos tratamientos. [7]

Por otro lado, la alimentación saludable es el mejor método para poder combatir la obesidad y el sobrepeso, debido a que no producen efectos secundarios como los fármacos, ni tampoco es tan costosa como una alternativa quirúrgica, produciendo además efectos beneficiosos para nuestro organismo, ya que otorga bienestar y prolonga la salud. [8] Uno de los alimentos naturales que es más usado para combatir la obesidad es la semilla de chía (*Salvia hispanica*) [9]. Por su contenido elevado en fibra, ácidos grasos y antioxidantes, su consumo regular tiene efecto positivo en los parámetros bioquímicos y antropométricos relacionados a enfermedades cardiovasculares y obesidad [10], por lo que favorece la reducción del peso y mejora el perfil lipídico. [11]

También se han realizado estudios sobre el consumo del té verde que se relacionan con la pérdida de grasa corporal, aunque hay resultados muy diversos, es considerado por muchos una alternativa natural para combatir la obesidad. [12] Los beneficios que presenta el té verde se apoya en los efectos beneficiosos que tiene sobre los trastornos metabólicos mediante la regulación de los lípidos lo que conlleva a una pérdida de peso reduciendo de esta manera la obesidad en las personas que eligen esta alternativa para tratar esta enfermedad. [13]

Otra alternativa natural para la disminución del porcentaje de la grasa corporal es la linaza o semillas de lino, siendo una buena fuente de grasas polinsaturadas como el omega-3, fibra insoluble, soluble y otros nutrientes. [14] Todos estos componentes son una buena opción en el tratamiento de la obesidad ya que el consumo de la linaza en múltiples estudios ha demostrado una reducción en el porcentaje de grasa corporal, mejorando el perfil lipídico, ejerciendo además un control en el hambre debido a que genera una sensación de saciedad por la presencia de la fibra y leptina. [15] Además de estos beneficios ayuda al buen funcionamiento del sistema digestivo por su efecto en el control del estreñimiento, aumentando la motilidad intestinal. [16]

Conocer el efecto que tiene la linaza molida en la disminución del porcentaje de la grasa corporal y poder determinar la eficacia de su consumo para combatir enfermedades asociadas a un porcentaje de grasa corporal elevado es de mucha importancia para los distintos profesionales en el ámbito de la salud.

1.2. Trabajos previos

Nacionales

Benavides E, Osso O. [17] En su tesis de licenciatura del año 2018, planteó como objetivo elaborar una bebida de pulpa de linaza con un 12 % endulzada con Stevia. El estudio tuvo un diseño cuasi experimental, aplicando T-student para muestras pareadas. La muestra fue en 10 mujeres de la UNMSM de edades de 21 a 39 años de edad con sobrepeso y obesidad, que consumieron esta bebida por tres meses en un intervalo de cuatro tomas semanales, teniendo en cuenta las mediciones antropométricas y el análisis bioquímico como colesterol total, triglicéridos, glucosas y hemoglobina. El resultado fue significativo en los triglicéridos ($p= 0,034$) y glucosa ($p= 0,002$) llegando a concluir que la bebida que se elaboró a base de linaza y stevia tuvo una significativa variación en el perfil lipídico, llegando a definirse como una bebida hipoglucemiante e hipolipemiante.

Astuvilca R. [18] En su tesis de Maestría en Nutrición del año 2018, tuvo como objetivo determinar el efecto del aceite de linaza como fuente de ácidos grasos polinsaturados en relación con la expresión del gen UCP3 en ratas con obesidad. El estudio fue experimental con consistió en dos etapas en la cual la primera etapa consistió en 30 días con una dieta obesogenética evaluando HTA con T-student para muestras apareadas y los niveles de colesterol fue con la prueba no paramétrica de Wilcoxon. La muestra fue en 24 ratas machos. Los resultados fueron que los niveles de triglicéridos tuvieron una diferencia significativa. La segunda etapa fue de 59 días que se utilizaron 12 ratas recibieron dieta obesogenética las otras siguiente 12 ratas también recibieron la misma dieta, pero con aceite de linaza vía oral (1ml/kg). Como resultado se llegó a la conclusión que la suplementación con aceite de linaza rico en omega 3 tiene un gran efecto en el UCP3 en ratas con obesidad.

Pineda A. et al. [19] En su investigación médica 2010, titulada “consumo de linaza molida para la reducción de peso corporal en personas con sobrepeso”, se planteó como objetivo conocer la variación del peso, grasa corporal y consumo de alimentos en personas con sobrepeso y obesidad. El estudio fue de un diseño pre-experimental de fase II ya que no tenía grupo de comparación, su tamaño de muestra fue por conveniencia en 12 participantes entre hombres y mujeres, entregándoles 30gr de linaza molida en una bolsa con cierre hermético, se les sugirió consumir en ayudas sin modificaciones en la dieta ni actividad física. Los resultados lo procesó con las test de Wilcoxon para muestras relacionadas ya que también su muestra fue pequeña obteniendo una distribución normal, según la prueba de Shapiro de Wilk, encontraron que no había diferencias significativas, el peso ($p=0.649$) y la grasa corporal ($p=0.047$), concluyendo que la linaza molida no produce la variación del peso ni grasa corporal sino modifican la ingesta de calorías y la actividad física.

Colonia A. [20] en su tesis de licenciatura 2011, tuvo como objetivo conocer que efecto de consumir linaza en la variación del perfil lipídico en adultos de condición saludable en la ciudad de Lima. Tuvo un diseño de estudio cuasi experimental aplicando de T de Student para pruebas de datos relacionados además de la prueba de U Mann-Witney. El tamaño de la muestra la conformaron 40 personas de ambos sexos de edades de entre 30 a 50 años separados en dos grupos, experimental y un grupo control. El primer grupo consumió 40 gramos de linaza durante 4 semanas y el segundo grupo, salvado de trigo por el mismo intervalo de tiempo teniendo en cuenta la medición del perfil lipídico e IMC basal antes y después de culminar el estudio. El resultado fue que el colesterol LDL se redujo en 2%, 5,6% de HDL Y 17% de triglicéridos con el consumo de linaza. En cuanto al salvado de trigo los resultados fueron un aumento de 3,0% para el colesterol total, 6,0% el colesterol LDL, 6,0% los triglicéridos y una reducción de 24% de colesterol HDL. Obteniendo resultados estadísticamente significativos ($p > 0,05$). No habiendo cambios significativos en el IMC en ambos grupos. Se concluye que no se demostró una mejora en el colesterol total en adultos.

Mohammadi M et al. [21] En su estudio de revisión sistemático de 45 ensayos, en el 2017, se planteó como objetivo conocer los “efectos de la suplementación con semillas de linaza sobre el peso corporal y la composición corporal”. El tipo de estudio fue con artículos aleatorios relacionados al consumo de linaza y a la reducción de mediciones corporales, encontrados en bases de datos como “SOCPLUS, PubMed, EMBASE” hasta noviembre del año anterior, se extrajeron datos como el IMC, corporal y circunferencia de la cintura. Se obtuvo el resultado en intervalos de confianza más del 75%. El estudio se evaluó en la escala Jadad incluyendo 45 ECA. Señalando que el consumo de suplemento de linaza en 30g durante 12 semanas tuvo mayor efecto en la reducción de medidas corporales especialmente en personas del sexo femenino.

Shafie SR, et al. [22] En su investigación médica 2019, tuvo como objetivo determinar el resultado del consumo de linaza entera y linaza molida desgrasada en el síndrome metabólico en ratas con obesidad. El estudio fue experimental, el análisis de datos para la varianza fue de dos vías. Encontrando efectos en ambos consumos sobre el síndrome metabólico. Comparando posteriormente para la variación de la grasa abdominal con la prueba post hoc de Newman-Keuls. Los análisis estadísticos se desarrollaron con Prism versión 6.00. El tamaño de la muestra fue de 96 ratas machos, dividiéndose en 8 grupos aleatoriamente, fueron alimentadas con una dieta hiperglucidas durante 16 semanas. En los resultados obtenidos encontraron que la linaza molida desgrasada obtuvo cambios significativos de $p < 0,05$ con respecto a la grasa abdominal comparado con el consumo de linaza entera por ello se concluyó que la linaza molida desgrasada tiene efecto en la reducción de la grasa abdominal en ratas obesas, es decir favorece a la disminución del síndrome metabólico.

López D, Loarca J, Morales A, Liska C. [23] en su tesis de licenciatura 2019, tuvieron como objetivo determinar el resultado de consumir una mezcla de linaza con chía sobre el IMC y el porcentaje de grasa. Fue un estudio cuantitativo, de tipo cuasi experimental. La muestra fue en 30 trabajadores de un call center entre de 18 a 45 años de edad dividiéndolos aleatoriamente en un grupo experimental y control. El grupo experimental consumió 10 gr de mezcla de linaza con chía, tres veces al día en una porción de 40/60 gr, con una recomendación de 15 minutos antes de cada comida por de 15 días, mientras tanto el grupo control solo tomaron agua en el mismo con las mismas recomendaciones con las evaluaciones antropométricas antes y después de la intervención. Los resultados que obtuvieron fue el aumento en promedio del peso de 0,8 kilos, 0,3 en el IMC y 1,1% el porcentaje de grasa corporal en el grupo experimental. Concluyendo que no existe un efecto significativo en peso, IMC ni grasa corporal sin embargo hubo mejora en la motilidad intestinal en los participantes.

Gonzales A, et al. [24] realizaron un trabajo de investigación 2013 titulada “Efecto del consumo de ácido linolénico sobre la composición corporal en mujeres obesas”, cuyo objetivo fue determinar el efecto del consumo de omega- 3 sobre el IMC en mujeres con obesidad. La muestra para el estudio fue de 60 mujeres, divididas aleatoriamente en tres grupos, el primer grupo recibió vitamina E, el segundo grupo consumió 1g de omega- 3 y el tercer grupo consumió 2 g de omega-3. Los tres grupos tuvieron una dieta hipocalórica con ejercicio moderado, el estudio tuvo una duración de tres meses con una evaluación constante del peso y IMC. Se obtuvo como resultado que la suplementación con el omega-3 tuvo una disminución significativamente del peso e IMC. Concluyendo que el consumo de omega-3 dentro de un tratamiento anti obesidad es eficaz.

Fatemeh H, et al. [25] En su investigación médica 2020, titulada “los efectos de la suplementación de la linaza en polvo sobre el estado metabólico en mujeres con síndrome de ovario poliquístico” se planteó como objetivo, determinar el consumo de linaza en polvo en la variación del estado metabólico en mujeres con dicho síndrome. Teniendo como condición una disminución de las calorías totales y una actividad física moderada. Su muestra fue de 41 participantes reclutados aleatoriamente, divididas en dos grupos, un grupo experimental y un grupo control, las participantes del grupo experimental consumieron semilla de linaza en polvo 30 gr al día durante 12 semanas con una disminución de su ingesta calórica y una actividad física moderada y el grupo control solo agua. Utilizando la prueba estadística para pruebas independientes T de Student encontrando un nivel de significancia de $p = (<0.05)$ concluyendo que la linaza molida si tiene efecto en la disminución del síndrome metabólico con una reducción de calorías totales y una actividad física moderada.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Teorías relacionadas al tema

Linaza: Tiene el nombre científico de *Linum usitatissimum* perteneciente a la familia Linaceae. Se define como una semilla que mide aproximadamente entre 4 a 6 mm de longitud, aplanada, en forma oval. Sus colores pueden variar entre marrón y amarillo. La linaza fue descubierta en los tiempos prehistóricos, siendo África, Asia y Europa los primeros continentes en cultivarlos y consumida principalmente por su alto contenido de fibra. Hoy en día se cultiva en más de 50 países. [26]

Últimos estudios enfocados en el consumo de linaza han evidenciado que la linaza posee dos compuestos biológicamente más resaltantes, los ácidos grasos polinsaturados y fibra soluble. Estos tienen efectos antiinflamatorios que puede prevenir diferentes patologías como la diabetes y la obesidad, además tiene mucha demanda por tener muchos beneficios para la salud como prevención de enfermedades cardiovasculares, renales, obesidad, cáncer al colon, y la reducción de colesterol sérico. Por ello, la linaza es un alimento que ya se consume frecuentemente en la dieta diaria, por los beneficios en la salud humana, ya que tiene efectos antiinflamatorios que ayudan a la prevención y reducción de diferentes enfermedades incluyendo la obesidad. [26]

Composición nutricional de la linaza: La semilla de linaza en 100 gr, contiene un 21 gr de proteínas, 41.9 de grasa, hidrato de carbono 7.6 gr y .4 de humedad. En un estudio para conocer la cantidad de grasa en las semillas chía, linaza y en el aceite de rosa mosqueta se determinó que la semilla de linaza tiene un 55,3 % de ácido linolénico, omega 3 a comparación con la chía con un 51.82% y el aceite de rosa mosqueta con un 27.48 %, concluyendo que la semilla de linaza es una fuente rica en omega 3. [27]

Grasas polinsaturadas: Los ácidos grasos polinsaturados son de cadena larga, esenciales para el organismo ya que este no puede sintetizarlo por sí solo. Por ello se tiene obtener los ácidos polinsaturados a través de la dieta. Existen dos tipos de ácido polinsaturados: los omega-3 y los omega-6 estas grasas esenciales no están saturados de hidrógeno; estos se obtienen a través de los alimentos como las plantas y de los pescados. La ausencia de omega-3 se relaciona con los procesos inflamatorios y los omega-6 tienen efecto potenciador de los procesos antiinflamatorios interviniendo además el sistema inmunológico. Por ello las grasas polinsaturadas deben ser consumidos en la dieta siendo esta la única fuente donde los podemos obtener y además resulta beneficioso para la salud porque evita la inflamación a nivel celular. [28]

Metabolismos de omega 3: El omega-3 deriva en 3 ácidos grasos esenciales, el ALA (alfa-linolénico), el EPA (ácido eicosapentaenoico) y DHA (el ácido docosahexaenoico). Que se obtiene por la intervención de la enzima $\Delta 6$ -desaturasa. Los ácidos grasos esenciales ingresan a la célula, Estas reacciones químicas intervienen en la organela de peroxisomas. Mayra Calagua explica que “los peroxisomas se proliferan (aumentan en número o tamaño) después de una exposición de factores estresantes, fisiológicos y metabólicos, particularmente aquellos que perturban la homeostasis de los ácidos grasos.” Nos aclara Lizbeth Hidalgo que “El consumo de ácidos grasos poliinsaturados induce la activación de los receptores proliferadores de peroxisomas y varios genes relacionados con la oxidación y la termogénesis de los lípidos, lo que resulta en un aumento de la tasa de oxidación de los ácidos grasos y un riesgo reducido de adipogénesis”. [29]

Por ello el consumo de omega 3 es necesario en la dieta, y más aún en aquellas personas que deseen prevenir o invertir la obesidad, puesto que al ingresar a la célula cumplen funciones específicas como regulador de las PPAR (Proliferado.) Que es el principal encargado que ayuda a metabolizar estos ácidos grasos y sean más absorbibles, convirtiéndolo el omega 3 en ALA a EPA y DHA. [30]

Fibra: Las fibras son carbohidratos que son digeridos y absorbidos en el colon. Se clasifican en fibra soluble e insoluble. Cada una tiene beneficios fisiológicos distintos. La fibra se emplea frecuentemente para tratar y prevenir diversas alteraciones gastrointestinales. Por ello La fibra consumida en la dieta ayuda al control de la obesidad. [31]

Fibra soluble: La fibra soluble está compuesta por almidones, gomas, pectinas, mucílagos. Estos compuestos químicos son muy hidratables ya que sus geles se vuelven muy solubles en el agua. Una de sus características principales de la esta fibra soluble, es el retraso del vaciamiento gástrico produciendo una sensación de saciedad alimentaria. La fibra soluble llegar al colon donde comienza su proceso de fermentación con ayuda de las bacterias que habitan en el colon también produciendo la desaturación de los ácidos de cadena corta como el butirato. El propionato y acetato son utilizados en el hígado para llevar a las membranas de la célula y ser utilizado como energía. [32] Las fibras solubles son muy beneficiosas con el contacto del agua formando un retículo donde queda atrapada y así hace el efecto de llenura del estómago, produciendo soluciones de gran viscosidad. Los efectos de la fibra soluble como la de la viscosidad de la fibra los hacen responsables de sus intervenciones sobre el metabolismo lipídico, glúcidos y en responsable de su potencial anti carcinogénico. Debido a esto la fibra soluble es esencial en la alimentación humana por sus beneficios en la salud ya que ayuda transito lento digestivo y a metabolizar en el colon los ácidos grasos cortos como el propionato, butirato y acetato así utilizarlos como energía. [33]

Adherencia al tratamiento: La adherencia aun tratamiento es el cumplimiento de la persona tratada que hace a las recomendaciones planteadas por un profesional de salud. La adherencia también se considera el eje para obtener algún tipo de modificaciones físicas tienen más éxito en personas mayores de edad ya que son conscientes el grado de importancia de seguir las recomendaciones del profesional de salud. [34]

Grasa corporal: El tejido adiposo tiene 2 tipos de adipocitos, conocidos como, grasa blanca y grasa parda, la grasa blanca es peligrosa cuando se encuentra en la zona abdominal y central ya que está relacionada con enfermedades metabólicas. [35]

Obesidad: Es la excesiva grasa corporal, que se relaciona con la ganancia de peso. Los especialistas de la Salud Pública consideran existente relación entre composición corporal, adiposidad y mortalidad. El determinar la obesidad se hace utiliza la fórmula del IMC >30 kg/m. [36]

Medición antropométrica: La medición antropométrica fue reconocida como una ciencia en el año 1975, en el “Congreso Internacional de las Ciencias de la Actividad Física”, festejado en Montreal, años posteriores fue aprobada por la UNESCO la cual define la antropometría como un análisis del tamaño, forma, maduración, proporción y composición corporal. Siendo el objetivo describir las características físicas del individuo, para una mejor evaluación, monitoreo, diagnóstico y tratamiento. Las medidas antropométricas se basan en 4 principales mediciones; las medidas corporales, somatotipo y el estudio de la proporcionalidad y composición corporal. [37]

Peso Corporal: Es una unidad de medida en kilogramo, tiene un límite mínimo y máximo. En Estados Unidos de América, se conoce al peso ideal como el peso saludable. En 1942 el peso ideal recibía muchas críticas ya que se creía que estaba relacionada con una mala salud por buena apariencia física. [38] Una correcta forma evaluar el peso es colocar la báscula en un piso lizo, el individuo debe tener un aprendizaje ligera para subir a la báscula; la precisión es de 50-100g, previamente equilibrada. Se aconseja realizar el pesado a la misma hora, en ayunas como preferencia, para evitar las oscilaciones fisiológicas. [39]

Talla: Es una medición antropométrica, estandarizada en centímetros o metros, para identificar el tamaño en altura de una persona. Representa el creciente lineal y crecimiento esquelético; característica multifactorial, biológicamente definida con

influencia hormonal. Sin embargo, la nutrición y otros factores ambientales durante el periodo de crecimiento, son factores que influyen para modificar el somatotipo. Por ello es parte de un diagnóstico nutricional. La medición se realiza con un tallímetro con certificado de calidad. [40]

IMC: Indicador antropométrico, calculado con la aplicación de una fórmula sencilla, la cual consiste en la aplicación de la fórmula $IMC = \text{kg/m}^2$, permitiéndonos diagnosticar con mayor precisión la relación del peso de un individuo y su estatura. El IMC da como resultado el porcentaje de masa corporal establecido como, delgadez, sobrepeso y obesidad. Los estudios realizados por Jauch-Chara y cinco colaboradores en adultos, afirman que tener un IMC de 20 y 23 kg/m^2 significa tener un peso ideal. Por otra parte, la Organización Mundial de la Salud considera que el IMC “normal” es entre 18.5 y 24.9. Y si un individuo tiene un IMC menor de 18.50 es considerado delgadez caso contrario si tiene un IMC más de 25 es considerado sobrepeso. Aclarando que esta medición es válida para la mayoría de la población adulta. Con excepción de los atletas, en adultos mayores, o individuo con condición de salud en riesgo. Por ello, IMC es una medición antropométrica que nos ayudara a determinar el estado nutricional de un individuo o población. [41]

Porcentaje de grasa corporal: Se define como la totalidad de grasa que forma el tejido adiposo en todo el cuerpo de una persona. Es necesaria para mantener con vida a la persona, así como interviene en la reproducción, el porcentaje de su distribución varía según el sexo ya que interviene en funciones específicas de género y también en funciones hormonales. El porcentaje de grasa corporal es considerada una medida del nivel del estado físico del individuo es por ello que se tiene que tener un control para evitar riesgos de sufrir enfermedades asociadas al exceso de grasa en el cuerpo como enfermedades cardiovasculares. Para su medición se puede optar por distintos métodos que tienen la finalidad de calcular la densidad del tejido adiposo en porcentaje en relación a los demás componentes del cuerpo humano. Según la medición del porcentaje de grasa corporal la podemos asociarla a una

condición saludable, aceptable y no saludable esto en relación a poder desarrollar enfermedades asociadas al exceso de grasa corporal. [42]

Formula Deurenberg: Es una fórmula utilizada para determinar el porcentaje de grasa corporal en un adulto así lo confirma Martínez et al en su estudio titulada “Variación de la masa corporal grasa por antropometría y bioimpedancia en escolares jujeños” donde su objetivo fue comparar la formula Deurenberg y Bioimpedancia para determinar del porcentaje de grasa corporal. Obteniendo como resultado que la ecuación de Deurenberg puede aplicarse en estudios de obesidad [42] Para el cálculo de la grasa corporal utilizando esta fórmula se necesita conocer el IMC del sujeto a evaluar, la edad y una variable dependiente del sexo del sujeto: varones el valor es 1 y en mujeres es 0; obteniendo la siguiente ecuación: $\%GC = 1,2 \times (IMC) + 0,23 \times (edad) - 10,8 \times (sexo) - 5,4$. [43]

2.2 Formulación del problema

Problema General

¿Cuál fue el efecto del consumo de linaza molida en la variación de la grasa corporal en mujeres con obesidad que viven en la “Asociación Santa Rosa de Lima” del distrito del Rímac, 2020?

Problemas Específico 1

¿Cuál es el porcentaje de grasa corporal en mujeres con obesidad, antes del consumo de la Linaza molida en la “Asociación Santa Rosa de Lima” del distrito del Rímac, 2020?

Problemas Específico 2

¿Cuál es el porcentaje de grasa corporal en mujeres con obesidad, después de tres semanas de consumo de la Linaza molida que viven en la “Asociación Santa Rosa de Lima” del distrito del Rímac, 2020?

Problemas Específico 3

¿Cuál es la adherencia al consumo de linaza en mujeres con obesidad que viven en la “Asociación Santa Rosa de Lima” del distrito del Rímac, 2020?

Problemas Específico 4

¿Cuáles serán los efectos secundarios del consumo de linaza en mujeres con obesidad que viven en la “Asociación Santa Rosa de Lima” del distrito del Rímac, 2020?

2.3 Justificación del estudio

Justificación Teórica

El estudio se justifica ya que, permitirá determinar los efectos del consumo de linaza molida en la disminución del porcentaje de grasa corporal debido a la alta concentración de ácidos grasos presentes en la linaza, principalmente el omega 3. Ese ácido graso esencial juega un rol importante en los procesos antiinflamatorios de las células lo que ayuda a reducir estados de inflamación como es el caso de la obesidad que es un estado de inflamación crónica.

Justificación Práctica

Con los resultados obtenidos se dará a conocer los beneficios de la linaza molida en mujeres con obesidad y así mismo darnos una idea de la cantidad adecuada y momento oportuno del consumo de linaza para mayores resultados. Así los nutricionistas puedan dar alternativas de prevención o tratamiento para la obesidad.

Justificación Metodológica

Se justifica debido que se fabricó instrumentos para la recolección de datos y ficha de monitoreo, que han sido validados por Magísteres en Nutrición, que se tomarán en cuenta para la futuros estudios de similares características.

2.4 Hipótesis

Hipótesis general

El consumo de linaza molida reduce el porcentaje de grasa corporal en mujeres con obesidad que viven en la “Asociación Santa Rosa de Lima” del distrito del Rímac, 2020

Hipótesis específica

Hipótesis específica 1:

El porcentaje de grasa corporal en mujeres con obesidad es elevado, antes del consumo de la Linaza molida en la “Asociación Santa Rosa de Lima” del distrito del Rímac, 2020.

Hipótesis específica 2:

El porcentaje de grasa corporal en mujeres con obesidad, se reduce después de tres semanas de consumo de la Linaza molida en la “Asociación Santa Rosa de Lima” del distrito del Rímac, 2020.

Hipótesis específica 3:

El consumo de linaza presenta buena adherencia al tratamiento, en mujeres con obesidad que viven en la “Asociación Santa Rosa de Lima” del distrito del Rímac, 2020.

Hipótesis específica 4:

El consumo de linaza no presenta efectos secundarios, en mujeres con obesidad que viven en la “Asociación Santa Rosa de Lima” del distrito del Rímac, 2020.

2.5 Objetivos

Objetivo General

Determinar el efecto de la linaza molida en la variación grasa corporal en mujeres con obesidad que viven en la “Asociación Santa Rosa de Lima”, del distrito de Rímac, 2020.

Objetivos Específicos

Objetivo específico 1:

Determinar el porcentaje de grasa corporal en mujeres con obesidad, antes del consumo de la Linaza molida que viven en la “Asociación Santa Rosa de Lima”, del distrito de Rímac, 2020.

Objetivo específico 2:

Analizar el porcentaje de grasa corporal en mujeres con obesidad, después de tres semanas de consumo de la Linaza molida que viven en la “Asociación Santa Rosa de Lima”, del distrito de Rímac, 2020.

Objetivo específico 3:

Conocer la adherencia del consumo de linaza en mujeres con obesidad que viven en la asociación Santa Rosa de Lima, del distrito de Rímac, 2020.

Objetivo específico 4:

Conocer los efectos secundarios del consumo de linaza molida, en mujeres con obesidad que viven en la asociación Santa Rosa de Lima, del distrito de Rímac, 2020.

III. METODOLOGÍA

3.1 Diseño de investigación

El tipo de estudio es cuantitativo puesto que permite recolectar datos y analizar en forma numérica en relación de las variables de estudios. [44]

El diseño es experimental puesto que, se manipulan las variables independientes con intención de encontrar consecuencias o efectos a las variables dependientes dentro de un medio de control del investigador. De tipo pre-experimental debido a que hay un mínimo nivel de control de las variables externas y presenta un solo grupo de muestra. [45]

3.2 Variables y Operacionalización

Variable independiente

Consumo de linaza molida en mujeres con obesidad.

Variable dependiente

Efecto en la variación de grasa corporal en mujeres con obesidad.

Cuadro N° 1 Operacionalización de la variable

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Codificación	Escala de medición	Instrumento
Variable independiente Consumo de linaza Molida	“La linaza es fuente de fibra, lignanos y ácido α -linolénico, componentes que la hacen muy útil para disminuir el riesgo de enfermedades cardiovasculares”.	Para la preparación de la linaza molida, se debe agregar a la licuadora 3 cucharas soperas de linaza cruda más un vaso de agua, luego licuarlo con una revolución básica de 50 segundos. Se consumirá la linaza molida en ayunas durante 3 semanas.	Adherencia	Consumo diario en ayunas	Si (1) No (2)	Nominal	Ficha de monitoreo
			Efectos secundarios	Estreñimiento Nauseas Diarrea	Si (1) No (2)	Nominal	Cuestionario
Variable dependiente Porcentaje de Grasa corporal	“La grasa corporal está formada de lipocitos inactivos, dividiéndose en dos tipos grasa, visceral y subcutánea, la que predomina más como consecuencia de la obesidad”. (32)	Se debe realizar evaluación antropométrica con la fórmula de Deurenberg en el cual se requiere, peso, sexo e IMC, para determinar el porcentaje de grasa corporal.	Fórmula Deurenberg. (%Grasa Corporal)	IMC Edad Sexo	Buena (>75%) (1) Regular (50-74.9%) (2) Baja (<49.9%) (3)	Ordinal	Ficha antropométrica

3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

Población

La población está conformada por 50 mujeres residentes en la asociación de vivienda Santa Rosa de Lima, del distrito del Rímac, durante el año 2020.

Criterios de inclusión

Mujeres con obesidad.

Mujeres mayores de edad

Que vivan en la asociación Santa Rosa de Lima.

Criterios de exclusión

Mujeres que asistan al gimnasio.

Mujeres con tomen fármacos para adelgazar

Mujeres con tratamiento hipoglucemiante.

Mujeres que no firmen el consentimiento informado.

Mujeres que se nieguen a participar en el estudio

Las mujeres que abandonen el tratamiento de manera voluntaria.

Tamaño de la Muestra

Fórmula para el tamaño de la muestra finita.

$$n = \frac{N \times Z^2 p \times q}{e^2 (N-1) + Z^2 \times p \times q}$$

Z =95 % de confianza = 1.96

p = 50% de proporción positiva =0.5

q = 50% de proporción negativa = 0.5

e = 5% error máximo permitido = 0.05

La muestra fue de 30 mujeres que viven en la Asociación de vivienda Santa Rosa de Lima, en lo cual solo 10 mujeres llegaron a cumplir con los criterios de inclusión.

Tipo de muestreo

No probabilístico por conveniencia

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

La técnica que se utilizó fue la observación, cuestionario y lista de cotejo.

Esta observación experimental fue estudiada en sujetos de un solo grupo ya que la característica aleatoria no es necesaria para un estudio de diseño experimental de tipo pre-experimental (44) donde se observó una variación en el porcentaje de grasa corporal antes y después del consumo de linaza molida.

La encuesta es un tipo técnica capaz de dar respuesta mediante un cuestionario que se utiliza para dar descripciones generales y específicas del objetivo, por ello es utilizada en este tipo de estudio.

Lo primero que se realizó fue la entrega del consentimiento informado, donde se detalló el objetivo y duración del presente estudio. Llegando a obtener las firmas de aceptación de cada participante de la asociación de vivienda Santa Rosa De Lima, ubicado en el distrito del Rímac.

Luego se llenó la ficha antropométrica donde se detalla el sexo, edad e IMC, dimensiones que se utilizó para hallar el porcentaje de grasa corporal inicial y final. A su vez se hizo una demostración de la preparación de linaza molida 30 gramos más 1 taza de agua 250 ml. Indicando su consumo en ayunas, entre 6:30 a 7:00 am.

La ficha de monitoreo de adherencia y efectos secundarios se realizó todos los días por redes sociales, enviándonos fotografías de la preparación.

Instrumento

Se recogió la información mediante los instrumentos de lista de cotejo y ficha de recolección de datos.

Ficha técnica del primer instrumento para medir el consumo

Nombre: Lista de cotejo para medir la adherencia del consumo

Autores: Marcia Flores Espada y Brian Stick Flores Mosquera

Año: 2020

Objetivo: Conocer la adherencia del consumo de linaza en mujeres con obesidad que viven en la “Asociación Santa Rosa de Lima”, del distrito de Rímac, 2020.

Lugar de aplicación: “Asociación de vivienda Santa Rosa De Lima”, ubicado en el distrito del Rímac.

Aplicación: Individual

Duración: 30 min

Cuestionario: Se tomó de forma individual, con un seguimiento diario a través de redes sociales.

Ficha técnica del segundo instrumento para evaluar los efectos secundarios.

Nombre: Cuestionario para evaluar los efectos secundarios

Autores: Marcia Flores Espada y Brian Stick Flores Mosquera

Año: 2020

Objetivo: Conocer los efectos secundarios del consumo de en mujeres con obesidad que viven en la asociación Santa Rosa de Lima, del distrito de Rímac, 2020.

Lugar de aplicación: Asociación de vivienda Santa Rosa De Lima, ubicado en el distrito del Rímac.

Aplicación: Individual

Duración: 30 min

Relato del instrumento: De acuerdo de las dimensiones de los efectos secundarios teniendo como indicadores Estreñimiento Nauseas y Diarrea se obtuvo la respuesta mediante monitoreo diaria por llamadas por teléfono.

Ficha técnica del tercer instrumento para evaluar la variación de la grasa corporal.

Nombre: Ficha antropométrica

Autores: Marcia Flores Espada y Brian Stick Flores Mosquera

Año: 2020

Objetivo: Determinar el efecto de la linaza molida en la variación grasa corporal en mujeres con obesidad que viven en la asociación Santa Rosa de Lima, del distrito de Rímac, 2020.

Lugar de aplicación: Asociación de vivienda Santa Rosa De Lima, ubicado en el distrito del Rímac.

Aplicación: Individual

Duración: 30 min

Relato del instrumento: En la ficha de recolección de datos se observó la variación de la grasa corporal antes y después del consumo de la linaza molida.

Balanza digital: Se utilizó la balanza digital ya validada por el Laboratorio de Metrología del Servicio Industrial de la Marina – Callao, marca 2003b, en la cual tiene como peso máximo 180 kg, para la toma inicial y final del peso con los procedimientos correspondientes para la pesada.

Tallímetro: Se utilizó el tallímetro de pared SECA 206, el cual tiene un alcance de medición de 0-220 centímetros, para la toma inicial de la talla con los procedimientos correspondientes para medir la estatura de la persona.

3.5 Procedimiento de Recolección de Datos

Lo primero que se realizó fue la redacción de un consentimiento informado, explicando el objetivo del estudio, el cual fue enviado al presidente de la Asociación de vivienda Santa Rosa De Lima, ubicado en el distrito del Rímac, llegándose a obtener el permiso correspondiente. Acto seguido se realizó las visitas domiciliarias de cada participante donde se detalló la forma de evaluación, preparación de la linaza molida y duración del desarrollo la tesis., a su vez se hizo el primer llenado de la ficha antropométrica, después de una semana se inició el consumo de la lianza molida en ayunas.

La ficha de monitoreo se realizó todos los días por redes sociales, enviándonos fotografías de la preparación; el cuestionario fue de la misma forma. Esto fue durante tres semanas, finalizando con la post evaluación antropométrica.

Validez

El instrumento fue validado por expertos en el tema, en el cual participaron tres nutricionistas, quienes consideraron que el instrumento era válido de acuerdo al método aplicable V de Aiken, obteniendo un valor de 0,89 para todos los ítems, como vemos en el cuadro N°2

Cuadro N° 2 Relación de expertos para la validación de la ficha de recolección de datos; lista de cotejo y cuestionario

Experto	Instrumento ficha antropométrica, ficha de recolección de datos y cuestionario de aceptabilidad				Condición final
	Pertinencia	Relevancia	Claridad	Suficiencia	
Mg. Melissa Ángela Martínez Ramos	Si	Si	Si	Si	Aplicable
Mg. Luis Pavel Palomino Quispe	Si	Si	Si	Si	Aplicable
Mg. Zoila Mosquera Figueroa	Si	Si	Si	Si	Aplicable

Nota: elaboración propia.

3.6 Métodos de análisis de datos

Se utilizó el software SPSS en su versión 25,0 y Microsoft Excel; donde se introdujo los datos primero al Excel para que luego se exporten al SPSS. Obteniendo los valores correspondientes y presentar las conclusiones y recomendaciones.

En la presentación y análisis de los datos se utilizó la estadística descriptiva e inferencial de manera paralela. Para el análisis descriptivo se utilizó la Media y la Desviación Estándar. En el análisis inferencial, se evaluó la prueba de normalidad de los datos con Shapiro-Wilk obteniendo una distribución normal, por ende, se utilizó una prueba para datos paramétricos, aplicando la prueba estadística de T Student útil para comparar dos muestras relacionadas.

3.7 Aspectos éticos

El desarrollo de esta investigación fue aprobado por el comité de ética de la Escuela de Nutrición de la Universidad Cesar Vallejo y respetando los principios que se establecen en el comité de Helsinki. Para lo cual se redactó un consentimiento informando detallando la participación voluntaria, respetando las identidades y decisiones de los participantes durante el periodo de investigación, aclarando también que los datos recolectados serán usados exclusivamente para fines de la investigación el cual tiene como objetivo determinar el efecto de linaza molida en la variación de la grasa corporal.

IV. RESULTADOS

4.1 Descripción de resultados

Tabla N°1 Rango de edad

Edades	N	%
Menores de 31 años	2	20
Entre 31 - 50 años	6	60
Mayores de 50 años	2	20

Nota: Elaboración propia.

En la tabla N° 1 se puede evidenciar que la muestra con una edad de entre 31 a 50 años es representada por el 60%, mujeres menores a 31 años representa el 20% y mujeres mayores de 50 años representa el 20% restante de la muestra.

Tabla N° 2 Prevalencia de sobrepeso y obesidad antes y después del tratamiento

	Antes		Después	
	N	%	N	%
Sobrepeso	0	0%	2	20%
Obesidad Grado I	8	80%	6	60%
Obesidad Grado II	2	20%	2	20%

Nota: Elaboración propia.

En la tabla N° 2 se observa que la muestra al inicio del estudio, presentó una prevalencia de obesidad grado I del 80% y el 20% restante obesidad grado II. Al final del estudio se muestra una prevalencia del 60% de obesidad grado I, 20% de sobrepeso y el 20% restante obesidad grado II.

Tabla N° 3 Variación del porcentaje de grasa corporal antes y después del tratamiento

Indicador	N	Media	Desviación
Porcentaje de grasa corporal inicial	10	43.36%	± 4.64%
Porcentaje de grasa corporal final	10	42.59%	± 4.57%

Nota: Elaboración propia.

La tabla N°3 muestra que el promedio de la grasa corporal al inicio del estudio fue de 43.36 % ± 4,6%(10 personas). Al término de la intervención el promedio de la grasa corporal fue del 42.59% ± 4,5%, evidenciándose una reducción de 0.77 puntos porcentuales.

Tabla N° 4 Grado de adherencia y efectos secundarios

Adherencia	N	%
Óptima	10	100%
Moderada	0	0%
Baja	0	0%
Efectos secundarios		
Nauseas	4	40%
Estreñimiento	0	0%
Diarrea	0	0%
Ninguno	6	60%

Nota: Elaboración propia.

En la tabla N° 4 Se observa que el consumo de linaza molida tuvo una adherencia óptima en todas las participantes que se ve representando por 100 puntos porcentuales.

Con relación a los efectos secundarios presentados por el consumo de linaza molida el 40% de las participantes reportaron sentir nauseas al momento de consumirlo, mientras que el resto de las participantes no reportaron ningún efecto adverso relacionado a nauseas, estreñimiento o diarreas.

4.2 Contrastación de Hipótesis

Hipótesis general:

Ho: El consumo de linaza molida no tiene efecto en la reducción de la grasa corporal en mujeres obesas de la “Asociación Santa Rosa de Lima”, del Rímac, 2020

Ha: El consumo de linaza molida tiene efecto en la reducción de la grasa corporal en mujeres obesas de la “Asociación Santa Rosa de Lima”, del Rímac, 2020

Regla de decisión:

Se acepta Ho: $P > 0.05$

Se rechaza Ho: $P < 0.05 \rightarrow$ Se acepta Ha

Prueba estadística de normalidad: Shapiro-Wilk

Prueba de estadística inferencial: T de Student

Tabla N° 5 Prueba de la normalidad de la variación de la grasa corporal

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Variación de % de Grasa corporal	0.156	10	,200*	0.972	10	0.911

Nota: Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla N° 5 podemos observar que hay dos pruebas estadísticas para determinar la normalidad, se trabajará con la prueba de Shapiro-Wilk debido a que el tamaño de la muestra es menor a 50. Los resultados obtenidos para la variación de grasa corporal de nos da un valor de P 0,911 ($p > 0,05$), significando una distribución normal; esto nos indica que se procede a trabajar con la prueba estadística de T de Student.

Tabla N° 6 Prueba de T de Student en la variación de la grasa corporal

Prueba de muestras emparejadas									
Diferencias emparejadas									
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
% Gc		-							
Par	después	0,77470	0,56511	0,17870	117895	-0,37045%	-4,335	9	,002
1	- % Gc	%	%	%	%				
% Gc									
	antes								

Nota: Elaboración propia.

Interpretación:

En la tabla N° 6 Al presentar una distribución normal, para el cálculo de la media de las muestras relacionadas se aplicó la prueba de T Student siendo el resultado $P=0,002$ ($P<0,05$), rechazándose la hipótesis nula por lo tanto aceptamos la hipótesis estadística concluyendo que el consumo de linaza molida tiene efecto en la reducción de la grasa corporal en mujeres obesas de la “Asociación Santa Rosa de Lima”, del Rímac, 2020.

V. DISCUSIÓN

En esta investigación el objetivo fue determinar la reducción de la grasa corporal con el consumo de linaza molida, para ello se administró 30 gramos de linaza molida en 250 mililitros de agua diarias en ayunas por un periodo de 21 días, en mujeres obesas que residen en la asociación de vivienda Santa Rosa de Lima, del distrito del Rímac. Se utilizó la estadística inferencial obteniendo un resultado de ($P < 0,02$), siendo estos estadísticamente significativos. Resultados similares a los reportados por Shafie SR. Et al. [22] en el año 2019, quienes demostraron una reducción de la grasa corporal ($P < 0,05$) en 16 semanas de intervención. La diferencia de dicho estudio radica en el tipo de estudio el cual fue de tipo experimental puro, en donde los autores trabajaron con una muestra de 96 divididas en 8 grupos experimentales conformada por ratas Wistar machos lo que le permitió tener un control total de las variables externas, diferente a la muestra de nuestro estudio; siendo nuestro estudio de tipo pre-experimental donde hubo un mínimo control de las variables y además nuestra muestra conformada por mujeres; sin embargo en ambos estudios hubo una reducción en la reducción de la grasa corporal siendo ambos estadísticamente significativos

López D, et al. [23] En su estudio realizado en el año 2019 quienes determinaron que no existe un efecto de la mezcla de linaza y chía sobre el porcentaje de grasa, se utilizó la estadística inferencial obteniendo un resultado de ($P > 0,05$) demostrando que el consumo de una mezcla de linaza con chía no reduce el porcentaje de grasa corporal. Este estudio es diferente al nuestro en el tipo de investigación ya que es experimental de tipo cuasi experimental contando además con una muestra de 30 personas divididas en grupo experimental y de control, todos trabajadores de un Call Center en Guatemala. Los resultados obtenidos con respecto al porcentaje de grasa al inicio del estudio fueron 23,8% y al finalizar el estudio fue de 23,6% con una diferencia de media de -0,2 puntos porcentuales y un valor $P > 0,05$, si bien es cierto hubo una reducción en el porcentaje de grasa corporal esta reducción no fue estadísticamente significativa. A diferencia de nuestro estudio en donde se obtuvieron con la suplementación de 30 gramos de linaza molida un resultado al inicio del estudio de $43.6 \% \pm 4.64$ y al final de $42.59 \% \pm 4.57$ con un valor $P = 0.002$

($P < 0.05$). Pudiéndose demostrar una reducción de grasa corporal estadísticamente significativa.

Los resultados obtenidos en esta investigación difieren de los resultados obtenidos por Pineda A, et al. [19] quienes indican que el consumo de 30 gramos diarios de linaza molida durante un periodo de 8 semanas, sin hacer reducciones en el consumo calórico ni aumentar la actividad física no permite reducciones en el porcentaje de grasa corporal, ya que se observó los siguientes resultados con respecto a la grasa corporal al inicio de la investigación $35,3\% \pm 7,7$ y al finalizar el estudio $35,1\% \pm 7,7$ con un valor $P = 0,866$; donde no se encontró un resultado estadísticamente significativo. A pesar que el estudio es un ensayo clínico de fase II con una muestra del mismo tamaño al de nuestro estudio (10 personas) difiriendo en la duración del estudio ya que el del Pineda A, et al. [19] duró 8 semanas y nuestro estudio tres, se llegó a conclusiones diferentes. Pudiendo ser una razón el confinamiento obligatorio vivido a nivel mundial durante el desarrollo del estudio, el cual alteró la ingesta de alimentos habitual en las participantes debido a que no podían adquirir alimentos altamente calóricos como alimentos de preparación rápida o fast foods que se encontraban disponibles normalmente y eran de consumo habitual en los participantes del estudio; esto pudo alterar los resultados ya que hubo una reducción calórica conllevando a la reducción del porcentaje de grasa corporal.

En el estudio de Mohammadi-Sartang M, et al. [21] en su estudio realizado en el año 2017 en el cual llegaron a la conclusión, tras realizar un análisis sistemático de 45 ensayos sobre el consumo de linaza sobre el peso corporal y la composición corporal, de que existe una reducción de la grasa corporal, en cual obtuvieron un valor ($P = 0.008$). Similar a nuestro estudio en donde se pudo encontrar resultados estadísticamente significativos en la reducción de peso corporal. Los resultados se determinaron luego de realizar el análisis de los 45 ensayos en las diferentes bases de datos científicas como SOCPUS, PubMed, EMBASE, Medline via Ovid; concluyendo además que estos cambios mayoritariamente se ven en personas que tiene un IMC > 27 , sugiriendo que a mayor IMC el efecto de la linaza en la reducción

de composición corporal se ve afectada teniendo más posibilidades de verse afectadas por la suplementación.

Mohammadi-Sartang M, et al. [21] también determinó que la influencia de la linaza en la composición corporal es predominante en el sexo femenino con un IMC mayor a 27. Hallazgos que refuerzan nuestra investigación en la que los participantes fueron en su totalidad del sexo femenino y presentaron un diagnóstico de Obesidad en grado I y II por lo tanto un IMC mayor a 30. Además, se observa que en casi la totalidad de participantes hubo una reducción de peso y grasa corporal concordando con lo evidenciado en la revisión sistemática realizada por Mohammadi-Sartang M, et al. [21] un punto en lo que difiere de nuestra investigación es que los autores concluyeron que los efectos positivos que encontraron en la variación de la composición corporal se evidencian en estudios que tuvieron un periodo de duración mayor a 12 semanas, sin embargo, en nuestra investigación el tiempo de suplementación de linaza fue de 3 semanas.

Resultados con respecto a la adherencia en nuestra investigación evidencia que todos los participantes consumieron la linaza molida con lo que se obtuvo una adherencia óptima; resultados que difieren con el estudio realizado por Fatemeh H, y Nasrim B [25] donde el 15% (7 personas) de los participantes abandonaron el estudio no obteniendo una adherencia de 100% como en nuestro estudio, este resultado se pudo influenciar por la duración del estudio de 12 semanas donde pueden surgir más factores que conlleven al abandono del estudio; a diferencia del nuestro que duró 3 semanas. En el estudio de López D, et al. [23] la adherencia al tratamiento también fue óptima, esto permitió que todos los participantes del estudio pudiesen continuar con la suplementación durante el periodo de 15 días, duración que pudo influenciar en la adherencia a la suplementación. Situación que se ve diferenciada en el estudio realizado por Pineda A, et al. [19] en el cual los participantes de dicho estudio reportaron mediante un control que se realizó mediante llamadas telefónica durante las últimas semanas del consumo, el estudio tuvo una duración de 8 semanas, donde los participantes reportaron dificultad en el

consumo de la dosis de linaza atribuyendo a las características de la mezcla: textura apariencia y sabor.

En esta investigación el 40% (4 participantes) reportaron la presencia de efectos secundarios como náuseas, en comparación a diarreas o estreñimiento donde ningún participante reportó estos efectos durante el consumo de linaza, reportando además que durante el periodo de consumo de linaza molida presentaron una mejoría en su motilidad intestinal aumentando el número de deposiciones. Resultados que se asemejan al estudio realizado por López D, et al. [23] donde no reportaron efectos adversos que requieran algún tipo de atención médica mejorando también la motilidad intestinal y aumentando el número de deposiciones. De la misma manera Pineda A et al. [19] Los participantes de su estudio no reportaron efectos adversos y también reportaron una mejora en la motilidad intestinal y los participantes tuvieron un aumento en el número de deposiciones. Resultado diferente obtenido por Fatemeh H, y Nasrim B [24] donde los participantes de su estudio reportaron la presencia de efectos adversos como hinchazón, dolor abdominal y garganta agria, estos resultados se ven influenciado por la duración del estudio y por la presentación de la linaza para su administración que en este estudio fue en polvo.

VI. CONCLUSIONES

Conclusión N° 01

El consumo de la linaza molida tiene efecto en la disminución de la grasa corporal durante tres semanas de tratamiento, siendo esta reducción estadísticamente significativa.

Conclusión N° 02

El porcentaje de grasa corporal fue del 43.36 en mujeres con obesidad, antes del consumo de la Linaza molida que residen en la “Asociación Santa Rosa de Lima”, del distrito de Rímac, 2020.

Conclusión N° 03

El porcentaje de grasa corporal fue del 42.59 en mujeres con obesidad, después del consumo de la Linaza molida por 21 días, que residen en la “Asociación Santa Rosa de Lima”, del distrito de Rímac, 2020.

Conclusión N° 04

El 60% de los participantes no presentaron efectos secundarios durante las tres semanas de tratamiento del consumo de la linaza molida, y solo el 40 % de ellas presentaron nauseas.

VII. RECOMENDACIONES

Recomendaciones N° 01

Es necesario que las futuras investigaciones sobre el consumo de linaza molida en la variación de la grasa corporal se realicen con un tiempo más prologando de consumo, con el fin de determinar un tiempo mínimo y máximo de consumo.

Recomendaciones N° 02

Se recomienda hacer el monitoreo de forma presencial a los participantes para asegurar la adherencia del consumo de linaza molida.

Recomendaciones N° 03

Se recomienda utilizar la dosis indicada en la investigación ya que de esta manera no se encontró efectos secundarios.

Recomendaciones N° 04

Se recomienda consumir la linaza molida en ayunas para una mejora en el tracto intestinal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bryce A., Alegría Edmundo, San Martín M. Obesidad y riesgo de enfermedad cardiovascular. An. Fac. med. [Internet]. [citado 2019 Jul 6]; 78(2): 202-206. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832017000200016&lng=es.
2. Organización Mundial de la Salud. 10 datos sobre la obesidad. [Internet] Ginebra: OMS, 2019 [citado 10 julio 2019] Disponible en: <https://www.who.int/features/factfiles/obesity/es/>
3. Fao.org. (2017). FAO/OPS: sobrepeso afecta a casi la mitad de la población de todos los países de América Latina y el Caribe salvo por Haití | FAO. [online] Disponible en: <http://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/463396/>
4. Cerca del 70% de adultos peruanos padecen de obesidad y sobrepeso [Internet]. INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. 2019 [citado 17 julio 2019]. Disponible en: <https://web.ins.gob.pe/es/prensa/noticia/cerca-del-70-de-adultos-peruanos-padecen-de-obesidad-y-sobrepeso>
5. Semana De Lucha Contra La Obesidad: - Ministerio de Salud [Internet]. Minsa.gob.pe. 2019 [cited 14 May 2019]. Disponible en: <https://www.minsa.gob.pe/Especial/2017/obesidad/index.asp>.
6. Lissón R. Impacto de la obesidad en la salud de la mujer adulta mayor. 2017 Oct; 63(4):615-621. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322017000400015&lng=es
7. Herrera S, Bruguera M. Hepatotoxicidad inducida por el uso de hierbas y medicamentos para perder peso. España: Universidad de Barcelona. 2018. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-gastroenterologia-hepatologia-14-articulo-hepatotoxicidad-inducida-por-el-uso-S0210570508756498>

8. Espinoza L. Tratamiento de la obesidad con productos naturales. Ecuador: Universidad Técnica de Abatambo, 2016 [Internet]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6194280>
9. Tavares L, Tavares L, Leite R, Silva S, Oliveira da Silva A. Inducción de la Chía a la pérdida de peso y a la mejora del perfil lipídico. Nutrición Hospitalaria. [Internet]. 2015. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112015000300025&lng=es. <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.31.3.8242>.
10. Oliveira L, Santos E, Sousa R, Matos R, Silva M. Efectos dependientes de la suplementación de los aceites vegetales con diferentes composiciones de ácidos grasos en parámetros antropométricos y bioquímicos en mujeres obesas. Brasil: Universidad Federal de Pernambuco, 2018. [En línea]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30037019>
11. Fonte F, Citelli M, Atella C, Raposo F, Zago L, Barja F. La suplementación con aceite de chía cambia la composición corporal y activa la cascada de señalización de la insulina en el tejido muscular esquelético de los animales obesos. Brasil Universidad del Estado del Río de Janeiro, 2019 [En línea] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30502680>
12. Vázquez L, López P, López A, Navarro M, Espinoza A, Guzmán M. Efectos del té verde y su contenido de galato de epigallocatequina (EGCG) sobre el peso corporal y la masa grasa en humanos. Una revisión sistemática. Nutr. Hosp. [Internet]. 2017 Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112017000300731&lng=es. <http://dx.doi.org/10.20960/nh.753>.
13. Cho D, Jeong H, Kim J, Hong Y, Lee H, Choi J, Seo D. El extracto de té verde fermentado que contiene galato de galocatequina mejora la obesidad y la hipertrigliceridemia a través de la modulación del metabolismo lipídico en los adipocitos y miocitos. Corea, 2019. [En línea] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31210578>
14. Dolores C, Benavides E, Osso O. Efecto del consumo de una bebida a base de physalis peruviana, Passiflora edulis, Ananas comosus, Avena sativa,

Linum usitatissimum y Stevia rebaudiana, sobre el perfil lipídico y glicemia, de mujeres con sobrepeso y obesidad. Revista de la Sociedad Química del Perú, 84(1), 107-118. [Citado en 24 de julio de 2019] [En línea] Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1810-634X2018000100010&lng=es&tlng=es.

15. Luo J, Qi J, Wang W, Luo z, Liu L, Zhang G, Zhou Q, Lui J, Peng X. Efecto antiobesidad del polisacárido de la linaza mediante la inducción de la sensación de saciedad debido a la eliminación de la resistencia a la leptina y la promoción del metabolismo lipídico a través de la vía de señalización de la proteína quinasa activada por AMP. China: Universidad de Jinan, 2019. [En línea] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31199141>
16. Nouredin S, y Mohsen J. Un ensayo aleatorizado de los efectos de la linaza para controlar el estreñimiento, el peso, la glucemia y los lípidos en pacientes estreñidos con diabetes tipo 2. Iran: Universidad de Ciencias Médicas de Isfahan. [En línea]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5944250/>
17. Benavides E, Osso O. Efecto Del Consumo De Una Bebida A Base De Physalis Peruviana, Passiflora Edulis, Ananas Comosus, Avena Sativa, Linum Usitatissimum Y Stevia Rebaudiana, Sobre El Perfil Lipídico Y Glicemia, De Mujeres Con Sobrepeso Y Obesidad [Tesis de pregrado]. Huacho: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. 2018. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1810-634X2018000100010
18. Astuvilca R. Influencia del consumo de aceite de linaza sobre la expresión del gen de la proteína desacoplante 3 (UCP3) en ratas obesas [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina; 2018. Disponible en: <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/3761/astuvilca-cupe-carmen-rosa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

19. Pineda A, Gómez B, Arango C, Molina C, López B. Consumo de la linaza molida para la reducción del peso corporal en personas con exceso de peso. Universidad de Antioquia, Escuela de Nutrición y Dietética. 2010; 13(1):45-56. Disponible en : http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012441082011000100005&script=sci_abstract&tlng=pt
20. Colonia A. Efecto del consumo de linaza (*Linum usitatissimum*) sobre el perfil lipídico en adultos aparentemente sanos [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos: 2011. Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/1164/Colonia_ra.pdf?sequence=1&isAllowed=y
21. Mohammadi-Sartang M, Sohrabi Z, Barati-Boldaji R, Raeisi-Dehkordi H, Mazloom Z. Nutr Rev. 2018 1 de febrero; 76 (2): 125-139. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28635182?fbclid=IwAR37vK_5E8T4CVcMqKj3iyJnChRLGHAPiKIRE9ZjvGvy_j3d0wuo_k3SYwk
22. Shafie SR, Wanyonyi S, Panchal SK, Brown L. Nutrientes. 2019 22 de julio; 11 (7). Epub 2019 22 de julio. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6682963/?fbclid=IwAR3J9mHqXpwzwU_4m2aH-JOBIGtjeypGbbHqbYasx3toeMNXirR2bXMWK_M
23. López D, Loarca J, Morales A, Liska C. Efecto del consumo de una mezcla chía y linaza en el peso corporal, Índice de masa corporal y porcentaje de grasa [Tesis de pregrado]. Guatemala: Universidad de San Carlos: 2019. Disponible en: <https://en.ccqqfar.usac.edu.gt/wp-content/uploads/2019/06/Art%C3%ADculo-Efecto-Consumo-ch%C3%ADa-y-linaza-en-peso-grasa-e-IMC-2019.pdf>
24. Gonzales A, Hernández J, Salazar A, et al. Efecto de la suplantación de omega-3 sobre el IMC. ICC y composición corporal en mujeres obesas. Arch Latinoam Nutr. 2013; 69(3). Disponible en: <https://www.alanrevista.org/ediciones/2013/3/art-5/>

25. Fatemeh H, y Nasrim B. “Los efectos de la suplementación de la linaza molida sobre el estado metabólico en mujeres con síndrome de ovario poliquístico”. Universidad de Ciencias Médicas Ahvaz Jundishapur. Iran. 2020. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31980022/>
26. Magro M. Caracterización fisicoquímica, químico proximal y sensorial de harina pre-cocida a partir de semilla germinada de linaza (*linum usitatissimum*) mediante autoclavado y tostado [Tesis de pregrado]. Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú; 2015. Disponible en: <http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/1296/tesis%20harina%2002.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
27. Jiménez P, Masson S, Quitral R. Composición química de semillas de chía, linaza y rosa mosqueta y su aporte de omega 3. Departamento de Nutrición. Rev Chil Nutr. [internet] 2013 [citado 23 de oct del 2019]; 40 (2):156-157. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchnut/v40n2/art10.pdf>
28. Coronado M, Vega S, Gutiérrez R, García B y Díaz G. Los ácidos grasos omega-3 y omega-6: nutrición, bioquímica y salud [en línea]. 2006 julio [citado 2019 mayo 2]; 25(3): 72-79. Disponible en: http://www.facmed.unam.mx/bmnd/publicaciones/ampb/numeros/2006/03/e_AcidosGrasos.pdf
29. Villanueva D, Marrugo J. Influencia de los ácidos grasos poliinsaturados omega-3 y omega-6 de la dieta y de sus metabolitos en la respuesta inmune de tipo alérgico. rev.fac.med. [Internet]. 2015 [citado 2019 Ago 09]; 63(2): 301-313. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112015000200015&lng=en. <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63n2.48055>
30. López O, Jordan M. Obtención de un ingrediente funcional en polvo rico en omega 3, 6 y 9 a partir de una mezcla de aceite de sacha inchi (*Plukenetia volubilis*) y aceite de girasol (*Helianthus annuus*) [Tesis de pregrado] Ecuador: Universidad Técnica de Ambato. 2017. Disponible en: <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/26304>

31. Sánchez R, Martín M, Palma S, López B, Bermejo L, Gómez C. Indicaciones de diferentes tipos de fibra en distintas patologías. Nutr. Hosp. [Internet]. 2015 Junio [citado 2019 Mayo 10]; 31(6): 2372-2383. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v31n6/05revision04.pdf>
32. Escudero E., González P. La fibra dietética. Nutr. Hosp. [Internet]. 2006 Mayo [citado 2019 Mayo 12]; 21(2): 61-72. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v21s2/original6.pdf>
33. Cantón A, Fernández T, Lugo G, Martínez M, Palmeiro R, et al. Utilidad en la clínica de la goma guar parcialmente hidrolizada: revisión de la evidencia y experiencia. Nutr. Hosp. [Internet]. 2017 [citado 2019 Ago 09]; 34(1): 216-223. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112017000100031&lng=es. <http://dx.doi.org/10.20960/nh.998>.
34. Mattos G y Ochoa A. Adherencia al tratamiento en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital de Bosa. [tesis magistral]. Bogotá: Universidad de ciencias Aplicada y Ambientales; 2015. Disponible en: <https://repository.udca.edu.co/bitstream/11158/577/3/Mattos%20Mart%C3%A9nez.pdf>
35. Muñoz D. obesidad central, porcentaje de grasa corporal y enfermedad periodontal en pacientes con diabetes tipo 2 [Tesis de pregrado]. México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo; 2008. Disponible en: https://www.uaeh.edu.mx/nuestro_alumnado/icsa/licenciatura/documentos/Obesidad%20central,%20porcentaje%20de%20grasa%20corporal.pdf
36. Corbacho A, Ariño C y Adsuará C. Obesidad. Guía cl A. P.R [Internet]. 2000 [citado 14 Mayo 2019]; 1:1-18. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-doc/guia_obesidad.pdf
37. Carmenate L, Moncada A, Borjas E, et al. Manual de medidas antropométricas. Manu Mdda antrop [Internet]. 2014 [citado 15 Mayo 2019]; 19(1):3-72. Disponible en: <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/8632/MANUAL%20ANTROPOMETRIA.pdf?sequence=1>

38. Ramírez E, Negrete N y Tijerina A. El peso corporal saludable: Definición y cálculo en diferentes grupos de edad. *Salus cum propositum vitae* [Internet]. 2012 [citado 20 Jul 2019]; 13(4):1-16. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2012/spn124f.pdf>
39. NIEER. Protocolo para la toma y registro de medidas antropométricas. Universidad de los Andes [Internet]. 2009 [citado 22 Jul 2019]; 1:1-16. Disponible en: <http://nieer.org/wp-content/uploads/2016/10/2010.NIEER-Manual-Antropometria.pdf>
40. Gómez J, Cadena B. Triajes: la estatura como indicador de calidad de vida a través del tiempo ¿es posible comparar sin estándares? *Antro y espec* [Internet]. 2010 [citado 26 Ago 2019]; 13(1):337-352. Disponible en: http://vip.ucaldas.edu.co/virajes/downloads/Virajes13_14.pdf
41. Ángeles A. Manual de Nutrición y Dietética. Depart de Nutric. [Internet]. 2013 [citado 26 Ago 2019]; 1:1-7. Disponible en: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-07-24-cap-2-composicion-corporal55.pdf>
42. Martínez J, Dipierri J, Bejarano I, Quispe Y, Alfaro E. Variación de la masa corporal por antropometría y bioimpedancia en escolares Juejeños. *Rev Argent Antropol Biol.* 2017 Jul; 20(1):1-8. Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3822/382253547005/html/index.html>
43. Schifferli I, Carrasco F, Hinojosa J. Formulación de una ecuación para predecir la grasa corporal a partir de bioimpedanciometría en adultos con un amplio rango de edad e índice de masa corporal. *Rev Med Chile* 2011; 139: 1534-1543. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872011001200002
44. Monje A. Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Unisurcolombiana. [Internet]. 2011 [citado 28 Ago 2019]; 1; 2-217. Disponible en: <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>

45. Ramón G. Diseños Experimentales. Semi VI. [Internet]. 2010 [citado 29 Sept 2019]; 5; 1-39. Disponible en: http://viref.udea.edu.co/contenido/menu_alterno/apuntes/ac37-diseno_experiment.pdf

ANEXOS

Anexo 1 Matriz de consistencia

Cuadro N° 3 Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES Y DIMENSIONES	METODOLOGÍA DE ESTUDIO
¿Cuál es el efecto de la linaza molida sobre la grasa corporal en mujeres con obesidad de la asociación Santa Rosa de Lima, Rímac, 2020¿?	Determinar el efecto de la linaza molida sobre la grasa corporal en mujeres con obesidad de la asociación Santa Rosa de Lima, Rímac, 2020.	La linaza molida tendrá efecto en la disminución de grasa corporal en mujeres con obesidad que viven en la asociación Santa Rosa de Lima, del distrito de Rímac, 2020.		<p>Diseño de investigación: Pre experimental</p> <p>Nivel de investigación Nivel correlacional</p> <p>Tipo de estudio Aplicado</p> <p>Enfoque Cuantitativo</p> <p>Población El estudio estará constituido por mujeres amas de casas que viven en la asociación Sata Rosa de Lima del distrito del Rímac, 2020.</p> <p>Técnicas e instrumentos de recolección de datos:</p> <p>Técnicas: Observación</p> <p>Instrumento Ficha de antropometría Ficha de monitoreo Cuestionario</p>
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS		
Cuál será el efecto del consumo de linaza en el índice de masa corporal y porcentaje de grasa corporal en mujeres obesidad de la asociación Santa Rosa de Lima, del distrito de Rímac, 2020?	Identificar el índice de masa corporal y porcentaje grasa corporal antes del consumo de linaza en mujeres con obesidad que viven en la asociación Santa Rosa de Lima, del distrito de Rímac, 2020.	El consumo de linaza tendrá un efecto en la disminución en el índice de masa corporal y porcentaje de grasa corporal en mujeres con obesidad	<p>Variable 1 Linaza molida</p> <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adherencia de consumo • Aceptabilidad • Efectos secundarios <p>Variable 2 grasa corporal</p> <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> • IMC • Formula de Deurenberg 	
¿Cuál será la adherencia en el consumo de linaza en mujeres con obesidad? ¿Cuál será los efectos secundarios del consumo de linaza en mujeres con obesidad de la asociación Santa Rosa de Lima, del distrito de Rímac, 2020?	Conocer la adherencia del consumo de linaza en mujeres con obesidad que viven en la asociación Santa Rosa de Lima, del distrito de Rímac, 2020.	El consumo de linaza tendrá buena adherencia en el periodo de evaluación del consumo de linaza en mujeres con obesidad		
¿Cuál será los efectos secundarios del consumo de linaza en mujeres con obesidad de la asociación Santa Rosa de Lima, del distrito de Rímac, 2020?	Conoce los efectos secundarios del consumo de en mujeres con obesidad que viven en la asociación Santa Rosa de Lima, del distrito de Rímac, 2020.	El consumo de linaza no tendrá efectos secundarios en el en el consumo de linaza en mujeres con obesidad		

Anexo 2: Matriz de operacionalización de la variable

1 Cuadro N° 4 Matriz de operacionalización de la variable

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Codificación	Escala de medición	Instrumento
Variable independiente Consumo de linaza Molida	“La linaza es fuente de fibra, lignanos y ácido α -linolénico, componentes que la hacen muy útil para disminuir el riesgo de enfermedades cardiovasculares”.	Para la preparación de la linaza molida, se debe agregar a la licuadora 3 cucharas soperas de linaza cruda más un vaso de agua, luego licuarlo con una revolución básica de 50 segundos. Se consumirá la linaza molida en ayunas durante 3 semanas.	Adherencia	Consumo diario en ayunas	Si (1) No (2)	Nominal	Ficha de monitoreo
			Efectos secundarios	Estreñimiento Nauseas Diarrea	Si (1) No (2)	Nominal	Cuestionario
Variable dependiente Porcentaje de Grasa corporal	“La grasa corporal está formada de lipocitos inactivos, dividiéndose en dos tipos grasa, visceral y subcutánea, la que predomina más como consecuencia de la obesidad”. (32)	Se debe realizar evaluación antropométrica con la fórmula de Deurenberg en el cual se requiere, peso, sexo e IMC, para determinar el porcentaje de grasa corporal.	Fórmula Deurenberg. (%Grasa Corporal)	IMC Edad Sexo	Buena (>75%) (1) Regular (50-74.9%) (2) Baja (<49.9%) (3)	Ordinal	Ficha antropométrica

Anexo 3: Consentimiento informado:

CONSENTIMIENTO INFORMANDO

Acepto participar voluntariamente en el desarrollo de esta investigación, dirigido por los alumnos, Marcia Flores Espada y Brian Stick Flores Mosquera de la Carrera de Nutrición de la Universidad Privada Cesar Vallejo.

Siendo informado a detalle del que objetivo de este estudio fue determinar el efecto del consumo de la linaza molida en la variación de grasa corporal de mujeres con obesidad que viven en la “Asociación Santa Rosa de Lima”, del Rímac, 2020. Que tendrá una duración de 21 días.

La información que proporcione será de forma anónima y confidencial, no será usada para otro propósito.

Nombre del participante:_____

Firma del participante:_____

Fecha:_____

2020

Anexo 4: Instrumentos

Ficha antropométrica

Asociación de vivienda Santa Rosa de Lima, Rímac, 2020.

Seudónimo:.....

1. Datos antropométricos

IMC Inicial	IMC Final
Peso (kg):	Peso (kg):
Talla (cm):	Talla (cm):
Resultado:	Resultado:
Código de diagnóstico :	Código de diagnóstico :

Porcentaje de grasa corporal inicial (% GC)	Porcentaje de grasa corporal final (% GC)
1.IMC=	1.IMC=
2.Edad=	2.Edad=
3.Sexo = F (0)	3.Sexo = F (0)
F. de Deurenberg= $1,2 \times (1.) + 0,23 \times (2.) - 10,8 \times (3.) - 5,4$	F. de Deurenberg= $1,2 \times (1.) + 0,23 \times (2.) - 10,8 \times (3.) - 5,4$
% GC=	% GC=
Diagnostico=	Diagnostico=

Adherencia de consumo

2. Consumo: Marcar con un aspa "X" según consuma el producto, donde:

Si consumió (1) No consumió (2)

Días	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
En ayunas																					
Sin ayuno																					

Efectos secundarios

1. Aceptabilidad: Marcar como un aspa "X"

Sabor	Me agrada	
	Me desagrada	
Olor	Me Agrada	
	Me desagrada	

2. Efectos secundarios: Marcar con un aspa "X"

Días	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Nauseas																					
Estreñimiento																					
Diarrea																					
Normal																					

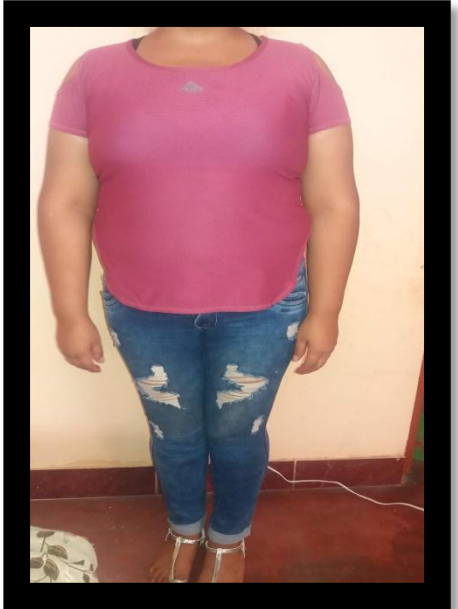
Anexo 5: Matriz de datos

Cuadro N° 5 Cuadro 4 Matriz de datos

Nombr e	Peso Inicia l	Tall a	IMC Inici al	Diagnóst ico Inicial	E d a d	% GC Inicial	Pes o Final	IMC Final	Diagnósti co Final	% GC Fin al
Lourde s	107.7	1.6	39.6	OBESIDA	3	49.20	107.9	39.6	OBESIDA	49.2
				D II	1	%			D II	9%
Anita	84.6	1.5	36.6	OBESIDA	5	50.50	82.3	35.6	OBESIDA	49.3
				D II	2	%			D II	1%
Malide y	88.3	1.6	31.3	OBESIDA	2	37.66	87.4	31.0	OBESIDA	37.2
				D I	4	%			D I	8%
Doris 1	72.1	1.5	30.0	OBESIDA	3	37.51	71.4	29.7	SOBREPE	37.1
				D I	0	%			SO	6%
Doris 2	78.4	1.5	32.6	OBESIDA	5	47.10	76.3	31.8	OBESIDA	46.0
				D I	8	%			D I	5%
Erika	88.8	1.6	33.0	OBESIDA	3	41.58	88.2	32.8	OBESIDA	41.3
				D I	2	%			D I	1%
Violeta	98.1	1.7	32.4	OBESIDA	3	40.84	96.3	31.8	OBESIDA	40.1
				D I	2	%			D I	3%
Tahina	73.3	1.5	30.1	OBESIDA	3	39.71	70.4	28.9	SOBREPE	38.2
				D I	9	%			SO	8%
Anabel	83.9	1.6	32.8	OBESIDA	4	43.82	82.3	32.1	OBESIDA	43.0
				D I	3	%			D I	7%
Anita Ru	79.8	1.5	33.2	OBESIDA	4	45.73	76.4	31.8	OBESIDA	44.0
				D I	9	%			D I	3%

Anexo 6: Evidencia Fotográfica





Anexo 7: Captura de pantalla de los resultados en SPSS

*Resultado9 [Documento9] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Registro
Explorar
Título
Notas
Resumen de procesamiento de datos
Descriptivos
Pruebas de normalidad
% Gcantes
Título
Gráfico de tallo y hojas
Gráfico Q-Q normal
Gráfico Q-Q normal sin tener en cuenta los valores extremos
Diagrama de caja
% Gcantes
Título
Gráfico de tallo y hojas
Gráfico Q-Q normal
Gráfico Q-Q normal sin tener en cuenta los valores extremos
Diagrama de caja
Registro
Prueba T
Título
Notas
Estadísticas de muestras emparejadas
Correlaciones de muestras emparejadas
Prueba de muestras emparejadas

T-TEST FAIRS=Gcatespues WITH Gcantes (PAIRED)
/CRITERIA=CI (.9500)
/MISSING=ANALYSIS.

Prueba T

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	% Gcatespues	42,5911%	10	4,57216%	1,44585%
	% Gcantes	43,3658%	10	4,64714%	1,46955%

Correlaciones de muestras emparejadas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	% Gcatespues & % Gcantes	10	,993	,000

Prueba de muestras emparejadas

Diferencias emparejadas

		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl.	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	% Gcatespues - % Gcantes	-0,77470%	0,56511%	0,17870%	-1,17895%	-0,37045%	-4,335	9	,002

IBM SPSS Statistics Processor está listo | Unicode.ON | H: 156, W: 913 pt.

Anexo 8: Declaratoria de Originalidad



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Declaratoria de Originalidad del Autor/ Autores

Nosotros, **FLORES ESPADA MARCIA, FLORES MOSQUERA BRIAN STICK**, egresados de la Facultad Ciencias de la Salud y Escuela Profesional de Nutrición de la Universidad César Vallejo sede Lima Este, San Juan de Lurigancho, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan al Trabajo de Investigación / Tesis titulado:

“Efecto del consumo de Linaza molida en la variación de Grasa Corporal en mujeres con Obesidad de la Asociación Santa Rosa de Lima, Rímac, 2020.”

Es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que el Trabajo de Investigación / Tesis:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. He (Hemos) mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo (asumimos) la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lima- 10/06/2020

FLORES ESPADA, MARCIA	
DNI: 45648803	Firma 
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7626-5326	
FLORES MOSQUERA, BRIAN STICK	
DNI: 72190770	Firma 
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8463-0848	



Anexo 9: Declaratoria de Autenticidad



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, **ZOILA RITA MOSQUERA FIGUEROA**, docente de la Facultad de Ciencias Médicas y de la Escuela Profesional de Nutrición, de la Universidad César Vallejo, sede Lima Este, asesor del Trabajo de Investigación / Tesis titulada:

“Efecto del consumo de Linaza molida en la variación de Grasa Corporal en mujeres con Obesidad de la Asociación Santa Rosa de Lima, Rímac, 2020.”

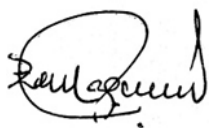
de los autores:

FLORES ESPADA, MARCIA - FLORES MOSQUERA BRIAN STICK, constato que la investigación, tiene un índice de similitud de 12% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el trabajo de investigación / tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha, 26 de junio, 2020

Apellidos y Nombres del Asesor: Mosquera Figueroa Zoila Rita	
DNI: 17906377	Firma 
ORCID: ORCID: 0000-0003-4482-782X)	