



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

## **FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL  
LICENCIADA EN NUTRICIÓN**

**TEMA:**

Efecto del consumo de pan mix semillas en la grasa corporal de escolares del nivel primario de la Institución Educativa “Jesús Divino Maestro” 3012 El altillo Rímac; 2019

**AUTORA:**

Vergara Rosales, Betsabe Adalia

ORCID: 0000-0002-0736-8153

**ASESOR**

Mg. Vega Gonzales, Emilio.

ORCID: 0000-0003-2753-0709

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Promoción y prevención de enfermedades no transmisibles

**LIMA – PERÚ**


**2019**

# **PÁGINAS PRELIMINARES**

#### Dedicatoria:

Cada una de las partes consideradas en la investigación, es dedicada primero a nuestro creador, por darme el aliento de vida; segundo al señor Julián y la señora Marcelina, mis excelentes padres, sin ellos hubiera sido imposible mi desarrollo, fortaleza, tenacidad, compromiso y esfuerzo para lograr mis objetivos en la vida. Por todo ello, son los que se llevan los méritos del presente trabajo.

## PÁGINA DEL JURADO

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS</b>	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1
--	---------------------------------------	---

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a) VERGARA ROSALES BETSABE ADALIA, cuyo título es: "EFECTO DEL CONSUMO DE PAN MIX SEMILLAS EN LA GRASA CORPORAL DE ESCOLARES DEL NIVEL PRIMARIO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "JESÚS DIVINO MAESTRO" 3012 EL ALTILLO RÍMAC: 2019". Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 15 (número) quince .(letras).

Lima 07 de OCTUBRE del 2019

  
.....  
PRESIDENTE  
Martínez Ramos, Melisa.

  
.....  
SECRETARIO  
Mosquera Figueroa, Zoila.

  
.....  
VOCAL  
Vega Gonzales, Emilio Oswaldo.

Eaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
--------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

*Agradecimiento:*

Quiero mediante unas pequeñas líneas extender todo mi agradecimiento a cada una de las personas que estuvieron allí conmigo, dándome los ánimos para no desistir y lograr culminar mi trabajo, aquellas personas que sin dudarlo respondían y resolvían mis dudas sin importar el horario y/o de ser mi docente a cargo, por ello quiero agradecer a la Mg. Melissa Martínez Ramos.

### **Declaratoria de autenticidad**

Mediante la presente Yo: Vergara Rosales, Betsabe Adalia con DNI: 48448500 de nacionalidad peruana declaro lo siguiente: El presente trabajo de investigación **“Efecto del consumo de pan mix semillas en la grasa corporal de estudiantes de nivel primario de la institución educativa “Jesús Divino Maestro” 3012 El Altillo- Rímac”** es de autoría propia y no hubo intento de copia ni plagio de información, ya que, cada uno de los autores utilizados para el trabajo fueron citados correctamente. Así mismo, cada dato insertado ha sido bajo consentimiento de cada una de las partes.

También, todos los datos vertidos son reales y no creados, por lo tanto servirá para la creación de conocimiento y aportará a la comunidad en beneficio de su salud. Por ello, quedo presta y consciente de las consecuencias legales ante la revisión de mi investigación.




Firma

### **Presentación**

Señores miembros del jurado, conforme a la reglas en que se rige los cumplimientos del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, tengo el agrado de presentar ante ustedes la Tesis que lleva como título "Efecto del consumo del pan mix semillas en la grasa corporal de escolares del nivel primario de la Institución Educativa "Jesús Divino Maestro" 3012 El Altillo Rímac; 2019.

Así mismo, espero cumplir con todos los puntos a considerar para su aprobación y poder obtener el Título Profesional de Licenciado en Nutrición.

*San Juan de Lurigancho, Lunes 07 de octubre del 2019.*



DNI: 48448500

Vergara Rosales, Betsabe Adalía.

## Índice:

<b>PÁGINAS PRELIMINARES.....</b>	<b>ii</b>
<b>Dedicatoria .....</b>	<b>iii</b>
<b>PÁGINA DEL JURADO.....</b>	<b>iv</b>
<b>Agradecimiento.....</b>	<b>v</b>
<b>DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....</b>	<b>vi</b>
<b>Presentación.....</b>	<b>vii</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>12</b>
1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA: .....	13
1.2 TRABAJOS PREVIOS.....	14
1.3 TEORIAS RELACIONADAS AL TEMA .....	17
1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	21
1.5 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO .....	22
1.6 HIPÓTESIS GENERAL .....	22
1.7 OBJETIVO GENERAL .....	23
<b>II. MÉTODO .....</b>	<b>24</b>
2.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	25
2.2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	26
2.3 POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO.....	28
2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD. ....	28
2.5 MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	31
2.7 ASPECTOS ÉTICOS.....	31
III. RESULTADOS.....	32
IV. DISCUSIÓN .....	40
V. CONCLUSIONES .....	43
VI. RECOMENDACIONES. ....	45
REFERENCIAS .....	47



## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar el efecto del consumo de “pan mix semillas” en la grasa corporal de escolares del nivel primario de la I.E Jesús Divino Maestro 3012 El Altillo-Rímac 2019.

**Material y método:** De nivel explicativo, con enfoque cuantitativo de diseño experimental y corte longitudinal. Se utilizó balanza digital, tallímetro estandarizado (para el diagnóstico y selección de muestra), plicómetro (cálculo de espesor de pliegues cutáneos), cinta inextensible seca modelo 201 (medición del perímetro abdominal), tablas de la CENAN (niños y niñas mayores a 5 años, porcentaje de grasa y perímetro abdominal). **Resultados:** se valoró una disminución de Perímetro abdominal 0.1 cm hasta 4 cm. En cuanto a los pliegues cutáneos hubo marcadas diferencias tanto en el pliegue subescapular y tricípital de ( $1\text{ mm} \pm 3.2\text{ mm}$ ) y ( $0.3\text{ mm} \pm 4\text{ mm}$ ) respectivamente. Sin embargo hubo casos de niños aproximadamente 2-3 que no lograron reducir medidas. Cabe mencionar que los niños lograron salir de los percentiles p95 y/o p70, esto debido a que se encontraban en el borde colindante a la siguiente clasificación. **Conclusión:** El pan mix semillas contribuyó a la reducción de grasa corporal debido a su composición rica en grasas mono insaturadas y bajo aporte de carbohidratos. Con una frecuencia de 3 veces por semana se pudo observar cambios en las medidas de los estudiantes. Composición nutricional Grasa (59.5 %), Carbohidratos (25.7 %), Proteínas (14.8%) y 368.8 kilocalorías.

**Palabras claves:** Grasa corporal, chía, linaza, ajonjolí y pliegues cutáneos.

## ABSTRACT

Objective: To determine the effect of the consumption of “bread mix seeds” on the body fat of schoolchildren of the elementary level of the EI Jesus Divine Master 3012 El Altillo - Rímac 2019. Material and method: Explanatory level, with quantitative approach of experimental design and longitudinal cut We used a digital scale, standardized tallimeter (for diagnosis and sample selection), plymeter (calculation of thickness of skin folds), dry inextensible tapes model 201 (measurement of abdominal perimeter), CENAN tables (boys and girls older than 5 years, percentage of fat and abdominal perimeter). Results: a decrease in abdominal perimeter 0.1 cm to 4 cm was assessed. Regarding the skinfolds there were marked differences in both the subscapular and tricipital fold of  $(1\text{mm} \pm 3.2\text{mm})$  and  $(0.3\text{mm} \pm 4\text{mm})$  respectively. However, there were cases of approximately 2-3 children who failed to reduce measures. It is also worth mentioning that, on average, 3 to 5 children managed to leave the p95 and / or p70 percentiles, this because they were on the edge adjacent to the following classification. Conclusion: Bread mix seeds contributed to the reduction of body fat due to its composition rich in monounsaturated fats and low carbohydrate intake. With a frequency of 3 times per week it was possible to observe changes in the measurements of the students. Nutritional composition Fat (59.5%), Carbs (25.7%) and 13.6 gr Proteins (14.8%). Kilocalories 368.8.

Keywords: Body fat, chia, linseed, sedame and skin folds.

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Características generales.....	33
Tabla 2- Test de aceptabilidad.....	34
Tabla 3 - Consumo del Pan mix semillas.....	35
Tabla 4- Niveles de grasa corporal según sumatoria de pliegues. (PRE) .....	36
Tabla 5- Grasa abdominal según perímetro abdominal - riesgo cardiovascular. ....	37
Tabla 6- Tabla cruzada del pre y pos perímetro abdominal. ....	38
Tabla 7- Tabla cruzada del Pre y Pos de medición de pliegues cutáneos en base a percentiles.....	39

## I. INTRODUCCIÓN

## 1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA:

Con la industria, desarrollo de nuevas tecnologías, modificación de estilos de vida, el sedentarismo, la poca práctica de lactancia materna exclusiva y la fácil adquisición de productos energéticamente densos, han propiciado un desbalance en la salud. Ello ha permitido que la obesidad se haya acrecentado de 32 millones en la década de los 90, hasta 41 millones en el 2016 a nivel mundial. De mantener esta tendencia se esperan cifras de 70 millones hacia el año 2025 en niños y lactantes. [1]

La actualidad Peruana muestra un 36.9% de población con edades mayor a 15 años diagnosticadas con sobrepeso, incrementando en 1.4% las cifras del 2016. La costa 39.3%, Sierra 33.7%, Selva 35.2 % y la Región Lima con un 38.0 % de sobrepeso. Las cifras de niños entre 5-19 años con sobrepeso han tenido un incremento del 14% desde la década de los 70 hasta el 2016 [2] [3].

Es de conocimiento que un producto base en la alimentación peruana son los carbohidratos (CHO) como arroz, cereales, tubérculos, y el pan. Ahondando en el último su consumo per cápita es de 35 kg anuales en el Perú y aporta entre 244 y 285 kilocalorías por cada 100 gr. Proteínas alrededor del 10 % y grasas 1.5 %. En otros países como Colombia según su informe sectorial se consume 29 kg/año por persona. [4] [5]

El exceso de ingesta de CHO está vinculado al incremento de peso, y no solo ello sino también al cambio en la composición corporal de las personas y a diversas enfermedades no transmisibles como Hipertensión, accidente cerebro vascular (ACV), Diabetes tipo 2, Ateroesclerosis, Hígado graso, entre otras. [6]

Considerando el consumo elevado de harinas en la población peruana, se plantea como un alimento alternativo la formulación del pan mix de semillas, debido a que es un producto base en la alimentación. Contiene ingredientes como los lignanos o mucílagos que brindan saciedad al consumidor. Tiene un poder hipocolesterolmante, permite controlar los niveles de colesterol en sangre. Brinda una mejora al aspecto bromatológico al pan. [7]

La chía posee nutrientes como los omegas (omega 3 y 6), en una relación 3:1, esta propiedad la hace más beneficiosa en los controles de las grasas en el ser humano. Sus cualidades antihipertensivas y el gran aporte de fibra la convierten en un alimento recomendado para el tratamiento y/o prevención de patologías no transmisibles. [8]

El ajonjolí se caracteriza por ser gran fuente de calcio vegetal, así mismo, de contener a la sesamina que posee características anticancerígenas. La sesamina tiene gran actividad antiinflamatoria, anti y pro angiogénicas, anti metastásicas, proapoptóticas y pro autofagocíticas. [9] Atenúa el estrés oxidativo, la metástasis e inflamación en diversas células cancerígenas y tumorales. Es un potente nutriente en la terapia del tumor de manera preventiva y también asistencial. El efecto encontrado fue tanto in vivo como in vitro de diferentes tipos de cáncer [10]

Así mismo, la semilla de linaza presenta beneficios para la salud cardiovascular de las personas. Actúa a nivel de lipoproteínas, protegiendo y resguardando los niveles lipídicos ya sea las grasas de alta o baja intensidad. [11] Por ello, las semillas son consideradas alimentos funcionales y es recomendado para la disminución de masa grasa, colesterol y otros parámetros como la presión arterial. Son ricas en ácidos grasos y bajo en hidratos de carbono. [8]

## 1.2 TRABAJOS PREVIOS

Torres JS, Urrunaga D, Avilez JL, Helguero LM, Málaga G [12] reportan en su investigación la falta de estudios enfocados en niños peruanos con sobrepeso y obesidad, más aun considerando a esta etapa de desarrollo veloz. Evaluaron el predominio de la obesidad y sobrepeso en niños con edades menor a 5 años entre el año 2010 y 2015, clasificando y separando por áreas. Se evaluaron a 14.155.914 niños. Utilizaron sistemas como el Geo Da 1.8® y el de información geográfica, para hallar una distribución en el espacio, también utilizó el análisis de indicadores locales espacial para la identificación del nivel geográfico de obesidad y sobrepeso. Durante los años de estudio, la obesidad y sobrepeso tuvo una varianza de 0.4 % más de sobrepeso y un 1.2 % de obesidad. Luego, hubo una disminución de la obesidad, más no del sobrepeso. Así mismo, el mayor porcentaje de estos estados nutricionales fueron hallados en la zona costera, determinando así que en Lima, Ica, Callao, Tacna y Moquegua fueron los de mayor incidencia. Se concluye que el Perú aún se encuentra rezagado a comparación de otros países en temas como el sobrepeso y la obesidad.

Ezzat S, Shouman S, Elkhoely A, Attia Y, Elsesy M. *et. al.* [13] Tuvieron como objetivo realzar los beneficios terapéuticos y mecanismos de acción anticancerígena de la hidrolización de linaza ante el cáncer de mama y en roedores con tumores. Contó con animales de 20 a 25 gr de peso, que fueron divididos en 4 grupos, al cual se les administraba

2/día durante 3 semanas. Fue un trabajo experimental. Resultó que del consumo de harina de lino se observó una disminución de desarrollo del tumor, en comparación con el grupo control. El aceite de lino no registró ningún cambio importante en los ratones. Se concluye que, la semilla de linaza contiene poder anticancerígeno.

Camones H y Vásquez CH. [14] Decidieron determinar el efecto de la chía y linaza, en la presión arterial con modelos murinos. Fue un estudio experimental, de diseño aleatorio. Contaron con 80 roedores machos, los cuales recibían las semillas de chía en una concentración de 50,25, 75 y 100; de linaza recibían concentraciones de 75, 25,50 y 100. Mediante análisis y comparaciones de Tukey, se evidenció que ambos grupos tuvieron valores semejantes o menores al grupo control de roedores sanos. En conclusión, los valores de las concentraciones destinadas de *S.hispanica* y *L.usitatissimum*. Tuvo un efecto reductor de presión en los roedores hipertensos. El grupo que tuvo más resultados fue el que consumió la linaza.

Vuksan V y colaboradores. [15] Plantearon como objetivo evaluar y comparar posibles efectos ante la saciedad y la glucemia postprandial, para lo cual participaron 15 personas sanas con un diagnóstico nutricional de Normalidad. Este trabajo fue experimental y dio como resultado que ambas semillas, chía y linaza, redujeron la glucosa en sangre en 120 min de  $82.5 \pm 19.7$  mmol / l ( $P < 0.001$ ) y  $60.0 \pm 19.7$  mmol / l ( $P = 0.014$ ). La chía logró mayor beneficio en la saciedad ( $-7 \pm 2$  mm;  $P = 0.005$ ). Se concluyó que pese a la similitud en cuanto aportes nutricionales, la chía logró cubrir las expectativas satisfactorias en la mejora de la glucosa postprandial y la saciedad.

Vuksan V, Jenkins AL, Brissette C, Choleva L, Jovanovski E, et al. [16] En su investigación de tipo experimental, se plantearon evaluar el efecto de la chía en la obesidad, peso, y factores de riesgos relacionados al exceso de peso. Contó con 77 personas con sobrepeso y obesas con DBT tipo 2. Los resultados mostrados fueron reducción de la proteína C reactiva de  $1.1 \pm 0.5$  mg / L ( $39 \pm 17\%$ ) y circunferencia de cintura, incremento de la adiponectina a comparación del grupo control. La semilla chía beneficia a la pérdida de peso y al control glucémico. El grupo de consumo de chía obtuvo una reducción de ( $1,9 \pm 0,5$  kg y  $0,3 \pm 0,4$  kg, respectivamente;  $P = 0,020$ ) y reducción de cintura de ( $3,5 \pm 0,7$  cm y  $1.1 \pm 0.7$  cm, respectivamente;  $P = 0.027$ ).

Lopez D [17] y sus colaboradores se plantearon hallar el efecto que brinda el consumir chia y linaza en una distribución de 40 – 60 en el índice de masa corporal, el porcentaje de grasa y el peso en personas ligeramente activas. Tuvo como muestra 30 personas de los cuales la mitad consumía la mezcla de semillas 3 veces al día con ¼ de hora antes de comer sus alimentos principales durante 15 días. Muestreo no probabilístico. Resultó que hubo un incremento de 800 gramos de peso, 1.1% de grasa corporal y 30% del índice corporal. Indicaron que a pesar de no recoger datos positivos en cuanto a los antropométricos, se obtuvo una mejoría en el peristaltismo.

Cuba A y Lovon Y, [8] se plantearon como objetivo prescribir una receta con harina de ajonjolí, linaza y chía para preparar pan molde, la cual se enfocó en 4 etapas, recolección, análisis, formulación y evaluación propia de la semilla. Esta investigación fue descriptiva, se utilizó el programa Design expert V.10 para la elección de los ingredientes con mayor aporte de carbohidratos y de fibra. Se determinó en diferentes concentraciones dentro de los cuales la proporción del 20% fue óptima dando como resultados y basados en la tabla peruana de alimentos del Ministerio de Salud 2017, un 2.4 % de fibra, de Hidratos de carbono (CHO) 69 % una acidez de 0.0081% de ácido sulfúrico y el pH de 90 6.0 valores de ácido por debajo a lo permitido. Comparando el aporte proteico de la formulación de la mezcla con los datos de la tabla el resultado es favorable, ya que es un 51% de CHO. La vida útil de esta mezcla es de 20 a 22 días según análisis sensorial.

Kumar R, Nejkar M, Du S y Serventi L. [18], en su investigación de tipo experimental se planteó como objetivo estimar el efecto que ocasiona adicionar el polvo de linaza (1%) y otros cultivos como la acacia en la masa de pan. Para lo cual, se tomó en cuenta 4 variedades de acacia. En los resultados se obtuvo la reducción de dureza de la miga entre el 30 % y 65 % y respecto al volumen incrementó un 50 %, asociando la capacidad de absorber agua y emulsificación a las mejoras de la textura del Pan. La molienda de linaza y acacia poseen mejoradores de las características organolépticas en la panificación.

Sirinivasa Naik H., Ch. Srilatha, K. Sujatha, B. Sreedevi, and T. N. Prasad [11] tuvieron como objetivo observar el efecto benéfico de las semillas de la linaza. Fue una investigación experimental de corte transversal. Se realizó en roedores machos de 200 gr y se consideró 4 grupos de 12 administrando diferentes dietas en promedio 90 días. Resultó que la alimentación con colesterol y las semillas de lino mejoró de manera significativa los niveles de colesterolos totales, lipoproteínas de baja y alta densidad (HDL – LDL), además del



triglicérido. La mayor parte de los cambios ateroscleróticos iniciados en la aorta y luego en la grasa hepática no se evidenció en el grupo suplementado con linaza, pero lo que llamó la atención fue la proliferación de células endoteliales con formaciones nuevas de canales vasculares en las fibras musculares cardíacas y el hígado de los roedores del control y de la linaza. En conclusión se determinó la lesión aterosclerótica con la hipercolesterolemia en la aorta, pero no se estableció la placa de ateroma en la misma. Comprobando así el efecto antihipercolesterolémico junto con una dieta rica en grasa.

da Costa CA, da Silva PC, Ribeiro DC, Pereira AD, dos Santos Ade S. *et al* [19] evaluaron los efectos que contiene el consumo de harina de linaza en modelos murinos desde la lactancia hasta los 90 días de nacidos en su grasa corporal y su densidad ósea. Trabajo experimental. Los roedores fueron destetados a los 21 días para seguir con una alimentación control y experimental. Se evidenció que, los animales expuestos al consumo de harina de linaza presentaron un 7% adicional, adipocitos disminuidos en un 30%, grasa central abdominal (-24%) y una masa grasa (-16%) en base a análisis por absorciometría de rayos X y perfil hormonal sérico. En cuanto a la densidad ósea 5% más, una masa femoral 5% adicional y una resistencia a fracturas de (+11%). En síntesis, este alimento demostró su eficiencia en la prevención y/o tratamiento en enfermedades cardiovasculares metabólicas.

### 1.3 TEORIAS RELACIONADAS AL TEMA

La preparación del pan depende mucho de la harina siendo esta el ingrediente principal, así mismo, constituye el 75% del producto. El buen proceso de preparación y la calidad del pan dependerán de una correcta elección de harina. [20]

La levadura hace posible la fermentación del pan, consumiendo el glúcido presente en la harina formándose así el alcohol y anhídrido carbónico, el primero brinda sabor y aroma y el segundo al atrparse con el gluten produce hinchazón e incremento de volumen. La sal no refinada es la indicada, mejora cualidades de la masa proporcionando solidez y regulando el tiempo de fermentación, participa en el brillo y color durante el horneado. La sal y el leudante no se mezclan, porque se quedaría sin oxígeno la levadura y moriría. [21] Es de suma importancia que los ingredientes se encuentren a temperatura no mayor a 27°C, salvo la levadura que deberá disolverse a 37°C, se debe considerar que esta muere a temperatura superior de 54 ° C. [20]

El Pan mix de semillas es un producto hecho a partir de una formulación en distintas concentraciones de harinas elaboradas con chía, linaza y ajonjolí. Proporciona diversos beneficios, en la preparación intervienen otros ingredientes como huevo, polvo de hornear y sal. La composición nutricional y valoración dada mediante análisis en la Universidad Nacional Agraria la Molina (laboratorio de calidad) fue en base a 100 gr. Aporta 368.8 kcal, Fibra 3.7 gr, Grasa 24.4 gr, Hidratos de carbono 23.7 gr. Proteínas 13.6 gr., Cenizas 2.4gr. y Humedad de 35.9.

La Chía (*Salvia hispanica*) Proviene de la familia de los Lamiaceae, era alimento de los aztecas en aquellos tiempos tenía un fin medicinal. Se le consideró mucho en la época precolombina, tiene un origen en el sur de México y Guatemala y posteriormente su cultivo fue abarcando países como los de Suramérica. Se le consideraba grano por la semejanza en su contenido de fibra. Es una fuente rica en omega-3 60% de ácido linolénico y 20% ácido linoleico dando como resultado una relación ideal de 3:1. Así mismo posee 40% de CHO, 30-33% de lípidos, Fibra 18-35% y 15-25 % proteína. [22]

Cabe mencionar que la *S.hispanica* posee cualidades ricas en antioxidantes y rica en fibra por ello su uso fue expandiéndose fuera de México. Es una gran potencia para el sector industrial alimentario, de manera que pueda brindar un producto antiguo ancestral pero nuevo para la generación actual. La European Food Safety Authority autoriza el comercio y la utilización de este insumo para productos panaderos y emite un dictamen respecto a la inocuidad de las semillas trituradas y enteras como parte de la preparación de alimentos. A raíz de ello que desde el 2013 la *S.hispanica* es parte de los insumos para diversos productos. [23]

El Ajonjolí o Sésamo (*Sesamum indicum*) es considerado el más añejo de todas las oleaginosas, los inicios de su consumo ocurrieron en el oriente consagrándose con la preparación de tahiní, el halavah y la pasta blanca. En diversos continentes como África, Europa, América y Asia lo consumen, en preparaciones como dulces, saladas y harinas de pan. Perú, tiene un consumo mínimo de este producto y no es muy divulgado. [24]

Proporciona y es una alternativa excelente para la industria alimentaria ya que posee muchos nutrientes entre ellos Lípidos de hasta la mitad de su peso, proteína de origen vegetal que va de un 17-23% y algunos minerales como el hierro, potasio, calcio y los ácidos grasos, dentro de las vitaminas encontramos la Vitamina E, K, niacina, Ac. Pantoténico, B9, Biotina, colina

e inositol. [25] Según la FAO (2016) la producción anual de semillas durante el periodo de 2002 – 2011 superó las 15.000 toneladas y comparando los últimos 10 años sobrepasó el 50% de producción venezolana [26].

El consumo e inserción de ácidos grasos como el linolénico en nuestra alimentación ayuda a fortalecer el sistema inmune, reduciendo la producción de sustancias pro inflamatorias como las interleucinas, factor de necrosis tumoral alfa, PGE entre otros. Estos ácidos grasos actúan incorporándose a membrana celulares participando como sustratos de eicosanoides produciendo EPA y DHA que tiene cualidades antiinflamatorias. [27]

*El Linum usitatissimum*, es una planta cuya semilla posee cualidades excepcionales entre ellos, una sustancia llamada lignanos su mayor fuente, fibras digeribles y no digeribles y los ácidos graso omega 3. Posee también actividad antioxidante, antiinflamatoria y potentes antiapoptóticas y angiogénicas fundamental para combatir y prevenir la anti aterosclerosis; normaliza el colesterol y glucosa retardando y reduciendo la absorción desde el intestino. [11]

Está compuesta por diversos nutrientes entre ellos proteínas en un 20 %, grasa en un 41%, humedad de 7.7 %, cenizas de 3.1 % y un total de fibra de 28 %. Cabe mencionar que, la composición varía dependiendo de sus genes, la manera de procesar, el factor ambiental y el método de analizarla. Un dato importante es, el valor proteico disminuye al agregar aceite en manera desmedida. [28]

La grasa corporal es uno de los componentes del peso, mediante ella se determina el tipo de obesidad ya sea ginoide o androide según el cúmulo de grasa subcutánea, también se determina el nivel de riesgo cardiovascular al medir la parte central del abdomen. La grasa corporal, se calcula a través de diversos métodos (directos e indirectos), dentro de los indirectos se tiene a la impedancia, pliegues (los menos costosos) y también por absorciometría de rayo X de energía dual (DEXA) para tener un adecuado diagnóstico y los directos que se hace en disección de cadáveres (no utilizable). [29]

La masa grasa se representa solamente de tejido subcutáneo adiposo y de panículos adiposos que se localizan en medio de las vísceras de la cavidad abdominal. Las referencias en los límites permitidos de masa grasa varían según sexo, edad y actividad física; en el caso de las féminas el límite es 30% de y el varón 20% del peso corporal. [30]

El tejido adiposo funciona como reserva y como sustrato indispensable para algunas zonas destinadas. Las células adiposas se desarrollan mediante dos mecanismos la hipertrofia e hiperplasia, en la primera existe un crecimiento de célula y en la segunda un incremento de células es la etapa fetal, pre escolar y escolar las que presentan hiperplasia, por ello es indispensable controlar la proliferación de estas células para su vida adulta. [30]

El peso es un indicador que determina el estado nutricional y también la desnutrición calórica proteica. Una disminución del 10 % o más en el peso es determinante para la valoración de la gravedad de la desnutrición. Además, es un método para monitorizar el efecto del tratamiento nutricional. [31] Así mismo, es considerado vector que posee magnitud y dirección, enfocando al centro del planeta. Intensidad que ejerce una entidad hacia algún tipo de apoyo apoyado de la aceleración de la gravedad. La unidad a utilizar en el kilogramo. [32]

La talla, representa la extensión que existe entre el piso y el vértex. Demuestra principalmente el desarrollo y crecimiento de un sujeto. Permite clasificar de manera homogénea según los resultados de la medición y establecer criterios en la evaluación nutricional. [33] La persona debe de mantenerse descalza haciendo un ángulo de 45°, erguida con los glúteos, talones, región occipital y espalda en contacto con el tallímetro y con una mirada fija hacia el horizonte lo que se denomina plano Frankfort. [34]

Índice de masa corporal o de Quetelet (IMC). En 1871 Quetelet fue el primero en proponer este índice, años más tarde lo hizo popular Keys variando la denominación a índice de masa corporal. Es un método práctico para la valoración antropométrica. Relaciona el peso y la talla con valores en kilogramos y metros respectivamente. Se considera un método sencillo y efectivo en el campo de la nutrición universalmente. [31]

Se ha evidenciado que la utilización del IMC es imprecisa en la determinación de grasa y masa libre de grasa, fluidos y masa de células y debido al incremento de patologías producidas por el exceso de peso. [35] Es indispensable conocer la composición corporal del individuo y de esta manera poder monitorear el desarrollo de patologías causadas por la obesidad. Por ende, es uno de los marcadores para determinar el estado nutricional. [36]

Los pliegues cutáneos es uno de los métodos para determinar la composición corporal, simple, práctica, válida y de bajo costo para poder tener un control del tejido adiposo. La grasa subcutánea no se acumula de manera homogénea y es importante tener el instrumento

medidor de grasa subcutánea correcto que garantice una correcta medición. Por ello, se utilizan diversas ecuaciones. [37]

Esta evaluación que se realiza al pliegue es precisa y se recomienda su uso ante una intervención alimentaria o algún entrenamiento. Nos da una visión de la estimación de la grasa subcutánea, midiendo el Tejido Adiposo subyacente junto con el espesor de la piel. [38] Así mismo, no solo estima la grasa corporal sino también cómo se distribuye. Se marca y ubica el área a medir, se sujeta el espesor del pliegue con el pulgar y dedo índice, el plicómetro deberá de mantenerse perpendicular, al cabo de 2 o 3 segundos de sujetar la piel se da el dato. Algunos repiten la medida y sacan el promedio, esto no se recomienda. El cálculo del pliegue es una estimación de la grasa total y del tejido Subcutáneo adiposo corporal. [39]

Los perímetros corporales son circunferencias que se aplica a distintas partes del cuerpo. Se caracteriza por ser lineal y circunferencial, antropométricamente llamados perímetros. Se coloca la cinta en la zona a medir sin hacer compresión en los tejidos y se realiza la lectura cuando se yuxtapone la cinta sobre ella misma. Entre los distintos perímetros tenemos al cefálico, meso esternal, cuello, cintura, cadera, muslo 1 y 2, umbilical, pierna, brazo relajado y comprimido y tobillo. [40]

El Perímetro abdominal valora los riesgos coronarios y potenciales enfermedades cardiovasculares. La medición consta de una cinta de acero flexible graduada en milímetros y calibrada en centímetros. Los puntos de referencia de la toma son, la cresta iliaca y la última costilla siempre y cuando no se logre apreciar la zona más angosta, los brazos relajados a los costados del cuerpo. Según el protocolo del ISAK. [41]

#### 1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el efecto del consumo de “pan mix semillas” en la grasa corporal de escolares del nivel primario de la Institución Educativa Jesús Divino Maestro 3012 El Altillio-Rímac 2019?

Problemas específicos

-¿Cuál es el percentil de grasa corporal antes del consumo de pan mix semillas?

-¿Cuál es el percentil de grasa corporal después del consumo de pan mix semillas?

-¿Cuál es el percentil de grasa corporal antes y después del consumo de pan mix semillas?

## 1.5 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

En la actualidad existe poca información respecto al uso y consumo de las semillas, así mismo sobre todos los aportes benéficos para con nosotros. Por ello, es mi deber y compromiso como parte de la ciencia de los alimentos y la salud – La Nutrición, dar a conocer todos los beneficios enfocándolo en 4 aspectos, el nutricional, bromatológico, empresarial y de una salud preventiva alternativa. Para lo cual, es necesario que siga habiendo aportes, investigaciones y más con respecto a estos alimentos alternativos, para así generar medios y apoyo para la prevención y promoción de la salud en el marco de las Enfermedades no transmisibles que de manera sutil viene acrecentando esos últimos años.

Se sabe que uno de los males que azota en la actualidad es la deficiencia de nutrientes en este caso me refiero al hierro y la mayoría de los esfuerzos están enfocados hacia ese sector. Sin embargo, existe otro tipo de malnutrición por exceso que poco a poco se posiciona en nuestros niños ganando la partida a todos nosotros que formamos parte de la salud. Para nadie es un secreto que ante este tipo de malnutrición por exceso estamos cayendo en el fracaso, me refiero al sobrepeso y la obesidad padre y madre de todas las enfermedades no transmisibles. Frente a ello, mi propuesta e investigación concierne en la no alteración de un hábito que ya permanece y que es difícil de cambiar el consumo del pan, situándonos que en todos los hogares ya sea de gran grado adquisitivo y bajo lo consumen. Brindando un producto alternativo pero rico en nutrientes, apoyándome en lo teórico y práctico de muchas investigaciones. Ayudando a la saciedad, haciendo así el consumo no excesivo de este alimento por los componentes que les brinda los ingredientes elegidos. Una mejor digestibilidad, mayor permanencia gástrica, aporte de ácidos grasos en una relación ideal y manteniendo las características organolépticas propias del alimento. Conservando el hábito de desayunar sobre todo en la etapa escolar.

## 1.6 HIPÓTESIS GENERAL

Ha: El efecto del consumo de pan mix semillas contribuye a la reducción de la grasa corporal.

Ho: El efecto del pan mix semillas no contribuye a la reducción de la grasa corporal.

### Hipótesis específicas

- La grasa corporal en escolares de nivel primario antes del consumo de pan mix semillas es mayor al percentil 60.
- La grasa corporal en escolares de nivel primario después del consumo de pan mix semillas se encuentra entre los percentiles p60- p70 y p95.
- La grasa corporal en escolares de nivel primario antes y después del consumo de pan mix semillas disminuye.

### 1.7 OBJETIVO GENERAL

Determinar el efecto del consumo de “pan mix semillas” en la grasa corporal de escolares del nivel primario de la I.E Jesús Divino Maestro 3012 El Altillo-Rímac 2019.

### Objetivos Específicos

- Determinar la grasa corporal antes del consumo del pan mix semillas en base a percentiles.
- Valorar la grasa corporal después del consumo del pan mix semillas con percentiles.
- Comparar los valores de grasa corporal antes y después del consumo del pan mix semillas.

## II. MÉTODO



## 2.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Tiene un enfoque cuantitativo el trabajo de investigación. Según Hernández R [42], se fundamenta en que para hacer valer una hipótesis es necesario el uso de la estadística. La recolección de informaciones son medibles, no se debe de alterar ningún dato ello asegura un correcto análisis de estadística. Además, los datos dados por este enfoque son válidos y confiables por lo tanto las conclusiones contribuirían a generar conocimiento. Se puede probar ciertas teorías.

De nivel explicativo, se basa en la descripción de la conceptualización, y se dirige a dar respuestas del causante de algún fenómeno ya sea social y/o físico. Su fin radica en dar a conocer fenómenos y/o situaciones que se están estudiando. De diseño experimental va más allá de conceptualizar algunos acontecimientos relacionados entre sí. También se enfoca en dar respuesta a los eventos sociales y físicos. Explica mejor la causa de algún fenómeno. [42] En pocas palabras, el autor busca entablar efecto-causa de lo que esté manipulando, para lo cual es indispensable manipular intencionalmente a 1 o más variables no dependientes, que se verán afectadas al variarlos. [42] Además, posee corte longitudinal, lo que indica que serán medidos en diferentes momentos durante el tiempo. [43]

## 2.2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	CODIFICACIÓN
<u>Independiente:</u> Pan mix semillas	Mezcla de harinas hechas a partir de semillas chía, ajonjolí y linaza. Contenido bajo de carbohidratos, rico en fibra y grasa. [8]	Pan con contenido bajo de carbohidratos, con propiedades como lignanos, fibra, omegas que contribuyen a la reducción de la grasa corporal.	Distribución	Seguimiento	Fichas de entrega
			Monitoreo	Online Presencial	Fotos vía WhatsApp  Fichas
			Aceptabilidad	Degustación Test de aceptabilidad.	Me gusta (1) No me gusta (2)
			Reacciones Adversas	Vómitos Diarreas Alergias	Encuesta

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	RANGOS	ESCALA DE MEDICIONES	ITEMS
Variable Dependiente Grasa corporal.	Conforma parte de la composición del cuerpo junto a otros elementos. Mediante ella se puede medir futuros riesgos a enfermedades sobre todo de índole cardiovascular. [28]	Componente que permitirá conocer el grado de adiposidad que tiene cada sujeto y mediante ella poder realizar la intervención y luego de un tiempo ver el efecto en cuanto a la reducción.	Pliegues cutáneos	Pliegue cutáneo Tricipital	<p>SUMATORIA DE PLIEGUES:</p> <p><u>Bajo</u> : (<math>\leq p10</math>)</p> <p><u>Normal</u>: (<math>&gt; p 10 - \leq p 70</math>)</p> <p><u>Alto</u>: (<math>&gt;p 70</math>)</p>	De Razón	1 al 2
				Pliegue cutáneo Subescapular			
			Perímetro Abdominal	Percentiles	<p>Bajo : <math>&lt; p75</math></p> <p>Alto: <math>\geq p75</math></p> <p>Muy alto: <math>\geq p 90</math></p>	De Razón	3

### 2.3 POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO.

La población estuvo conformada por los salones de 3ero, 4to, 5to y 6to de primaria de la Institución Educativa Jesús Divino Maestro 3012 El Altillo, dentro de los cuales sumaban 245 alumnos. La muestra fue de 29 alumnos que cumpla con los criterios establecidos.

La muestra para el enfoque cuantitativo tiene una representación de subgrupo de la población que representa el interés del investigador, debe ser representativa y estadísticamente confiable. [42]

El muestreo que se utilizó fue la no probabilística, que involucra la elección del investigador, ya que, no tiene un origen mecánico ni está basado en fórmulas y la elección del muestreo depende únicamente de la decisión del investigador basados en los criterios y /o cualidades de la investigación. [42]

#### Criterios de inclusión

- Escolares con percentil mayor a 60 de grasa corporal.
- Escolares con perímetro abdominal > percentil 60
- Escolares de 3er, 4to, 5to y 6to grado que estudien en la I.E Jesús Divino Maestro 3012 El Altillo.

#### Criterios de exclusión.

- Escolares en estado de desnutrición
- Escolares con alguna dificultad a deglutir
- Escolares celíacos
- Escolares veganos
- Estudiantes con síndrome de malabsorción.
- Niños con problemas de diverticulitis.

### 2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD.

La técnica que se empleó fue la encuesta, observación y la antropometría. La encuesta es considerada una técnica de recolección de datos a través de interrogantes, para así tener algunas medidas acerca de los conceptos derivados del problema de la investigación, estas se realizan a través de algunos instrumentos recolectores de datos, cuestionarios y/o entrevistas de manera anónima. [44]

La antropometría es la encargada de cuantificar físicamente al hombre y luego la Composición Corporal. [45] Sin embargo al compararlas, la Composición Corporal es más confiable y precisa. [31] Está basado en la recopilación de datos del peso, talla, pliegues cutáneos y perímetros. Con ellos, se determina y escoge los indicadores para la valoración. El encargado de medir debe de seguir un protocolo estandarizado y recomendaciones del ISAK. La calidad de una correcta medición son la precisión, la confiabilidad, la exactitud y la validez. [46]

La composición corporal hace una descripción de cómo está compuesto químicamente el cuerpo humano, que en un comienzo se basaba en la teoría de los compartimentos. Partiendo del modelo anatómico, el tejido adiposo está compuesto por matriz celular, grasa y agua a diferencia del modelo de Behnke, donde la masa total magra abarca un pequeño porcentaje de grasa a lo que lo denominó esencial, el restante de la grasa esencial versus la total es igual a la grasa. [47]

## INSTRUMENTO

Para el pre test, se utilizó como instrumento un cuestionario para medir la aceptabilidad en cuanto a olor, sabor, apariencia y textura de respuesta cerrada, afirmativa y/o negativa. [48] Para el desarrollo del proyecto se desarrolló un instrumento detallando los parámetros a medir y de cuantificar la grasa corporal, para lo cual se validó con expertos en la materia. Tuvo como valor de V aiken de 0.89 lo que lo hace válido.

Así mismo, para las mediciones se utilizó diversos materiales como, balanza, tallímetro, Cinta de fibra de vidrio inextensible seca, plicómetro y tablas de la OMS y CENAN.

Para la medición de la estatura máxima parada y sentada es necesario contar con el tallímetro o llamado también estadiómetro. El tallímetro debe de estar fijado contra la pared y poseer un tope móvil que para la toma de la medida se desliza hasta el vértex de la persona. Tomar en cuenta la firmeza del piso y su nivel [49]. El ancho de 30 cm x 199 de altura y de grosor 9 mm el material es triplay. El travesaño y bastidor tienen que ser de cedro, el refuerzo del tablero tiene que tener 15 mm y ser de triplay y los corredores de caoba. El tope móvil tiene que ser de triplay así mismo el tablero de lectura y sus asideros triangulares. [50]

La balanza digital es la más recomendada para detallar el peso del individuo ya que es más exacta que las demás. Es importante la calibración del equipo para el óptimo funcionamiento

y datos sin errores. [50] Se utilizó la marca SOHENLE digital con capacidad de 150 kilogramos.

Se usó la cinta de medida marca Seca modelo 201, esta cinta tiene una precisión de 5 mm. Su elaboración ha sido hecha con detalles de extraer con simplicidad y de sujetar en la medida con precisión. [51] Contiene 205 centímetros. Se aconseja que la cinta sea inextensible y con números en milímetro como en centímetros, también debe de guardar una distancia mínima de 4 cm previo al 0. [50]

También el plicómetro Slim guide, quien está calibrado en milímetros y es el recomendado de manera práctica y económica para la medición del espesor de pliegues cutáneos.

#### PROCEDIMIENTO:

En primer lugar se realizó la reunión y convocatoria a los padres y madres de familia para explicar y detallar el proyecto de investigación, luego se procedió a repartir los consentimientos informados para la aceptación de la investigación, Posteriormente se hizo lo mismo con los salones de 4to, 5to y 6to, y se realizó el mismo procedimiento.

Las evaluaciones nutricionales y la estimación de la grasa corporal se realizaron por grado. Se evaluó el peso de los niños, la talla y con ello se halló el diagnóstico nutricional, y en base a los criterios de exclusión se seleccionó el muestreo. Mediante pliegues con el plicómetro Slim Guide se estimó la grasa corporal teniendo de apoyo tablas de evaluación del Centro de alimentación y nutrición (CENAN).

Antes de iniciar con la distribución se hizo el test de aceptabilidad con los 29 niños que aceptaron. Luego, mediante una ficha de monitoreo organizada bajo grados y secciones se entregaba el pan durante el recreo. El pan se elaboraba el mismo día para brindar un producto fresco, se untaba con palta o mermelada. Así mismo, en el momento de la distribución se observaba y monitoreaba el consumo total del producto por cada niño cada porción de pan brindado aportó 47.9 kcal, 1.8 gr de Proteínas, 2.4 gr. Carbohidratos, 3.1 gr de Lípidos y 0.5 gr de fibra.

Se informó también que los que dejen de consumir el pan por un periodo mayor o igual a 3 o 4 días, no serán considerados y se les excluirá.

## 2.5 MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se obtuvo un instrumento para la aceptación, ya validado elaborado por Prudencio, W[48] con una confiabilidad de 0.70 por medio de la prueba estadística Kuder Richardson – Kr20. Para el desarrollo se creó el instrumento de evaluación de grasa corporal, que engloba la medición de pliegues cutáneos (subescapular y tricípital), circunferencia de cintura, perímetro abdominal y validado por:

- Mg. Fiorella Cubas Romero.
- Mg. Melissa Martínez Ramos.
- Mg. Zoila Mosquera Figueroa.

### Confiabilidad

La confiabilidad del instrumento de aceptabilidad tuvo un resultado 0.862 y se realizó la prueba alfa Cronbach.

#### **Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,862	4

## 2.7 ASPECTOS ÉTICOS.

Para la intervención del proyecto se elaboró un consentimiento informado donde se detalló lo que se realizaría. Para ello, se citó y coordinó con los padres y madres de familia de la I.E “Jesús Divino Maestro” 3012 El Altillio a una reunión donde se detalló todo acerca del producto y el beneficio que obtendrían los niños al consumirlo. Así mismo, se explicó acerca de las evaluaciones nutricionales y estimación de grasa corporal mediante pliegues que se iba a realizar en sus hijos.

También se aclaró que la decisión es totalmente libre, cada persona decidía si su niño entraba a formar parte del proyecto. La presente investigación no ha alterado ningún dato, todo lo mostrado ha sido cuidadosamente valorado y en total confidencialidad con los padres de familia. Por lo tanto, todo lo vertido aquí es netamente científico y veraz.

### III. RESULTADOS



*Tabla 1 Características generales*

		Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Femenino	15	51,7%
	Masculino	14	48,3%
Edad	8 años – 9 años	8	27,6%
	10 años - 11 años	19	65,5%
	12 años	2	6,9%
Dx. Nutricional	Normalidad	7	24,1%
	Sobrepeso	8	27,6%
	Obesidad	14	48,3%
Total		29	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

La primera tabla nos muestra que la población evaluada estuvo conformada por niños (48.3%) y niñas (51.7%) comprendidos en edades de 8 a 12 años. El 24.1% encontrándose en estado de normalidad, 27.6% sobrepeso y 48.3% obesidad.

*Tabla 2- Test de aceptabilidad*

		Frecuencia	Porcentaje
Olor	Aceptable	27	93.1%
	No aceptable	2	6.9%
Textura	Aceptable	27	93.1%
	No aceptable	2	6.9%
Apariencia	Aceptable	25	86.2%
	No aceptable	4	13.8%
Sabor	Aceptable	28	96.6%
	No aceptable	1	3.4%
Total		29.0	100%

Elaboración propia.

Mediante la presente tabla se puede detallar la aceptación de los niños en cuanto a las características organolépticas, olor (93.1%), color 100% aceptabilidad, textura (93.1%), apariencia (86.2%) y sabor (96.6%) de aceptabilidad.

*Tabla 3 - Consumo del Pan mix semillas*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	100%	24	82,8
	90%	3	10,3
	70%	2	6,9
	Total	29	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Se puede apreciar el porcentaje de consumo del pan 2 niños consumieron el 70% de la totalidad repartida, 3 niños el 90% y el resto cumplieron con el 100% del consumo.

Tabla 4- Niveles de grasa corporal según sumatoria de pliegues. (antes)

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	> P 60 - < P70	2	6,9 %
	> P 70 - < P 95	12	41,4 %
	> P 95	15	51,7 %
Total	Total	29	100,0 %

Fuente: Elaboración propia.

La presente tabla ilustra el rango de grasa corporal en base a la sumatoria de pliegues cutáneos, 6.9 % se ubicó en un bajo rango (P 60 – P < 70), 41.4 % rango alto (P 70 – P 90) y 51.7 % muy alto (> P 90).

*Tabla 5- Grasa abdominal según perímetro abdominal - riesgo cardiovascular.*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Bajo	4	13,8%
	Alto	10	34,5%
	Muy alto	15	51,7%
Total		29	100,0

Fuente: Elaboración propia.

En esta tabla se puede observar los niveles de grasa según la medición de perímetro abdominal y el riesgo cardiovascular. Nivel bajo (13.8%), alto (34,5%) y muy alto (51,7%).

Tabla 6- Tabla cruzada del antes y después perímetro abdominal.

			Después			Total	X2	P
			Bajo	Alto	Muy alto			
Antes	Bajo	N	4	0	0	4	32,369	0,000
		%	13,8%	0,0%	0,0%	13,8%		
	Alto	N	4	6	0	10		
		%	13,8%	20,7%	0,0%	34,5%		
	Muy alto	N	0	4	11	15		
		%	0,0%	13,8%	37,9%	51,7%		
Total	N	8	10	11	29			
	%	27,6%	34,5%	37,9%	100,0%			

Fuente: Elaboración propia

La tabla muestra datos con una significancia de  $0.000 < \alpha < 0.05$ , lo que lo hace significativo y comprueba el efecto del consumo del pan mix sobre la grasa corporal, dentro de los niveles de perímetro abdominal el nivel Bajo aumentó 4, nivel alto mantuvo su número y el nivel muy alto disminuyó en 4.

Tabla 7- Tabla cruzada del antes y después de medición de pliegues cutáneos en base a percentiles.

		Después				Total	X2	P
		> P 60 - < P70	> P 70 - < P 95	> P 95				
Antes	> P 60 - < P70	N	2	0	0	2	26,018	,001
		%	6,9%	0,0%	0,0%	6,9%		
	> P 70 - < P 95	N	6	6	0	12		
		%	20,7%	20,7%	0,0%	41,4%		
	> P 95	N	0	6	9	15		
		%	0,0%	20,7%	31,0%	51,7%		
Total		N	8	12	9	29		
		%	27,6%	41,4%	31,0%	100,0%		

Fuente: Elaboración propia.

La tabla actual nos muestra el cruce de medidas de grasa corporal en base a pliegues cutáneos del Pre y Pos evaluados bajo percentiles, de los cuales se tiene: Percentil > P 60 - < P70 (+ 17.7 %), p > P 70 - < P 95 (se mantiene) y p > P 95 (- 20.7%). La siguiente tabla muestra una significancia asintótica de 0,001 esto quiere decir que existe un efecto en la grasa corporal luego del consumo del producto. Ya que, se está utilizando un coeficiente de confianza al 95%, lo que quiere decir que el nivel de significancia tiene que ser menor al 5% (0.05). Se comprueba la relación de las variables propuestas.

#### IV. DISCUSIÓN



Los datos obtenidos mediante la evaluación de pliegues cutáneos y perímetro abdominal, nos relata el predominio de la obesidad abdominal y/o el incremento de peso (grasa corporal) en la población infantil. Cifras de perímetro abdominal de hasta 120 centímetros en niños de 9 años y una sumatoria de pliegues de hasta 77 mm, lo que nos habla de un exceso de grasa corporal en los escolares. Estas cifras halladas concuerdan con Torres JS , Urrunaga D , Avilez JL , Helguero LM , Málaga G , *et.al.* [12] Detallan en su investigación la ubicación geográfica de la obesidad y/o sobrepeso en el litoral peruano, afirmando que la zona costera es la de mayor predominancia. Mencionando que los departamentos con mayor concentración de obesidad infantil son Lima, Callao entre otros.

Se encontró que la grasa corporal – central determinada por el perímetro abdominal tuvo una reducción de (0.1 – 4 cm.) lo que indica una reducción de grasa central abdominal y riesgo cardiovascular dato que se tomó como un indicador adicional a los pliegues. El consumo de pan mix semillas, contribuyó a la disminución de la grasa. Esto se debe a las propiedades propias de cada semilla que se seleccionó, propiedades como fibra, grasas mono insaturadas, lignanos, proteínas y demás, Las cifras obtenidas concuerdan y se asemejan al trabajo de Vuksan V. [15] y colaboradores que incluyen a la chía como mediador en la reducción de medidas mediante su consumo. Determinaron una reducción de 0.7 – 3,5 cm semejantes a los datos dados por el presente trabajo de investigación. Lo que ilustra beneficios frente al consumo de semillas y la contribución para disminuir la grasa corporal en niños que presenten un incremento de ello.

Los pliegues cutáneos es uno de los métodos para la determinación de grasa corporal, luego de la realización de medidas e intervención, se obtuvo mediante el análisis de datos obtenidos durante 1 mes y medio una disminución en cada pliegue tomado en cuenta, en el caso del pliegue tricípital un rango de (0.3 mm – 3 mm (de espesor de pliegue y en el caso del pliegue subescapular (1 mm – 4 mm). En muchos casos caracterizados por tener la grasa corporal en el (p> 95) pasaron al percentil (p>70- <p 95) 4 casos, de (p>70 - <p95) al percentil >60 – p<70 (6 casos). En pocas palabras hubo una reducción de grasa corporal en los que consumieron el producto, y los rangos se aprecian en las líneas anteriores. Estos datos concuerdan con los datos hallados por da Costa y colaboradores [19], quienes encontraron en su investigación hecha en modelos murinos presentaron un 30% de adipocitos disminuidos a comparación del grupo control y una grasa central abdominal menos del 24 % todo ello mediante análisis de absorciometría de rayos X. Lo que concuerda con los datos

encontrados en los niños, a pesar de ser 2 modalidades distintas, ya que uno es en modelo animal y el otro en humanos. Sin embargo, López D. [17] y colaboradores en su trabajo elaborado en personas (15) trabajadores de un call center, puso a prueba las propiedades de las semillas chías y linaza con una frecuencia de 3 veces al día y fueron evaluados mediante una balanza modelo tanita. Observó un incremento del peso de 800 gramos, un incremento del Índice de masa corporal en 30% y en la grasa un 1.1%. Este estudio dista de los resultados obtenidos en la investigación, ya que obtuvo resultados contrarios y también se utilizó metodologías de medición distintas.

El producto realizado “pan mix semillas” en base a análisis de laboratorio (UNALM – Calidad total), pudo valorar los siguientes componentes: Proteínas 14.8 %, CHO 25.7 %, Lípidos > 50 % y con un recuento calórico total de 368 kcal. Cenizas 2.4 gr, fibra cruda 3.7 gr y humedad 35.9 gr. (En base a 100 gr.). Por otro lado, Cuba A [8] y compañero, en su formulación de harina a base de semillas en concentraciones distintas (20%, 30 % y 50%) obtiene la siguiente valoración nutricional: Hidratos de carbono 51.00 %, Fibra 2.9%, Proteínas 10.99 % y Lípidos 7.09 %. (Datos de la concentración en 20%). Estos resultados distan en cuanto a la cantidad y porcentaje de los macronutrientes (Proteínas, Lípidos y Carbohidratos) puestos en el pan mix semillas, esto se debe a que se diferencian en algunos ingredientes (leche, suero de leche y preservantes) por parte de la formulación del autor mencionado y por el lado del producto plasmado en la investigación la proporción proteica.

## V. CONCLUSIONES.

Se evaluó la grasa corporal en niños y niñas, se encontró niveles de grasa corporal elevados. Los valores de grasa corporal según medición de perímetro abdominal (grasa central abdominal) de muy alto (51.7%), nivel bajo (13.8%), alto (34.5%). En base a sumatoria de pliegues cutáneos el 41.4% de escolares obtuvieron rangos altos ( $P > 70 - P < 95$ ), 51.7% muy alto ( $> P 95$ ) y el 6.9 % se ubicó en un bajo rango ( $P > 60 - P < 70$ ). También se debe de detallar que muchos de los que obtuvieron un perímetro abdominal con la denominación “bajo” al momento de la toma de pliegues obtuvieron una denominación de “alto” o se encontraban en el margen crítico (en medio de la iniciación del rango alto).

Los valores de grasa corporal en base a percentiles de pliegues cutáneos luego del consumo del pan mix fue de 27.6% en los percentiles de  $p > 60 - < p 70$ , (41.4% de  $p > 70 - < p 95$ ) y un 31.0% al  $p > 95$ .

Se comparó la grasa corporal del antes y después del consumo de pan mix y se halló: Perímetro abdominal disminuido en (0.1 cm. – 4 cm.) y sus niveles Bajo (+13.8%), Alto (se mantuvo) y Muy alto (- 13.8 %). Los pliegues cutáneos tricípital disminuido en (0.3 mm – 3 mm), subescapular en (1 mm – 4 mm) y los percentiles ( $p > 60 - < p 70$ ) +17.7%, ( $p > 70 - < p 95$ ) se mantuvo y ( $p > 95$ ) -20.7%. Sin embargo hay que resaltar algunos casos < 5% que no lograron una reducción.

Se concluye con una significancia 0.001 lo cual hace significativo ya que, el nivel de significancia debe de ser  $< 0.05$  (5%), con ello se demuestra el efecto del consumo del pan mix en la grasa corporal en niños(8-12años).

## VI. RECOMENDACIONES.

Se recomienda implementar acciones como sesiones demostrativas/educativas para la reducción de grasa corporal en niños y niñas, así mismo, la iniciación de estilos de vida saludable y una vida no sedentaria.

Incluir en la dieta de los niños de 8 a 12 años semillas como chía, ajonjolí y linaza, debido a sus propiedades nutricionales como grasas mono insaturadas, fibra, lignanos y demás, que contribuyen junto a una vida activa y una alimentación saludable a la reducción de grasa corporal, con una frecuencia de por lo menos 3 veces por semana.

Crear nuevas recetas a base de semillas para facilitar a las madres y/o padres de familia en casa al momento de brindar alimentos a sus hijos, todo ello con el fin de que sea divertido, agradable y beneficioso para su salud cuidando y conservando la cultura de cada uno, adaptabilidad según la región que habite.

Seguir investigando acerca de nuevas formas de tratar aquellos excesos de grasa corporal en los niños como la inserción de semillas en la dieta, investigar a fondo sobre las distintas variedades de semillas y sus excelentes propiedades nutricionales terapéuticas.

## REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Comisión para acabar con la obesidad infantil. Datos y cifras sobre obesidad infantil. [En línea]. 2016. Disponible en: <https://www.who.int/end-childhood-obesity/facts/es/>.
2. Villena J. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en el Perú. Rev. Perú. ginecol. obstet. [Revista en línea]. Lima; 2017. [citado el 05/09/19]. 63(4): 593-598. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-51322017000400012](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322017000400012).
3. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú Enfermedades no transmisibles y transmisibles. Lima; 2017. Disponible en: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1526/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1526/libro.pdf)
4. Gutiérrez D. Evaluación del consumo de pan y de las representaciones sociales asociadas a éste en jóvenes universitarios de la pontificia universidad javeriana para establecer mensajes de educación nutricional. [Tesis para la obtención de licenciado]. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana; 2014. Disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/16078/GutierrezGomezDianaLorena2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
5. Rozo N. Estudio de mercado para la comercialización de pan artesanal congelado. Colombia. Fundación de la Cámara de comercio de Bogotá; 2017. Disponible en: <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/20162/T%20EAG%20R893e.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
6. Mahan K y Raymond J. Krause dietoterapia. 14ava Ed. Elsevier. España; 2017.
7. Pereira E., Barros S., Costa T., Da Silva V., Leite M y Dallabona J. Germinação e componentes bioquímicos de sementes de *Salvia hispanica* L. em diferentes salinidades e temperaturas. Acta Sci., Agron. Maringá. 2018[citado el: 24/04/2019] (40):2. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1807-86212018000100629&lang=es](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-86212018000100629&lang=es).

8. Cuba A y Lovon Y. Formulación de una pre mezcla panadera a base de harina de semillas: chia (*Salvia hispanica* L.), linaza (*linum usitatissimum* L.) Y ajonjolí (*sesamum indicum* L). Para la elaboración de un pan tipo molde con bajo contenido de carbohidratos. [Tesis para obtener el grado de Licenciado].Arequipa: Universidad San Agustín; 2018. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/7562/IAcuviam.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
9. Basto A, Braverman A, Camacho D, Zepeda R, Popkyn B y Juan Rivera-Dommarco. Cambios esperados en la obesidad después de la reformulación para reducir los azúcares agregados en las bebidas: un estudio de modelos. Medicina PLoS. 15.10. [Revista en línea] Oct 2018 [citado el: 20/04/2019]: 16(1): e1002743. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.1002664>.
10. Majdalawieh AF, Massri M, Nasrallah GK. A comprehensive review on the anti-cancer properties and mechanisms of action of sesamin, a lignan in sesame seeds (*Sesamum indicum*). Eur J Pharmacol. 2017 Nov 15; 815:512-521. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29032105>.
11. Sirinivase Naik H., Ch. Srilatha, K. Sujatha, B. Sreedevi, and T.N. Prasad. Supplementation of whole grain flaxseeds (*Linum usitatissimum*) along with high cholesterol diet and its effect on hyperlipidemia and initiated atherosclerosis in Wistar albino male rats. Vet World. 2018 [citado el 27/03/2019] Nov; 11(10): 1433–1439. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6247877/>
12. Torres JS , Urrunaga D , Avilez JL , Helguero LM , Málaga G . Geographic differences in overweight and obesity prevalence in Peruvian children, 2010-2015. BMC Public Health. 2018 Mar 14; 18(1):353. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29540170>.
13. Ezzat S, Shouman S, Elkhoely A, Attia Y, Elsesy M, El Senousy A, *et.al*. Anticancer potentiality of lignan rich fraction of six Flaxseed cultivar. Sci Rep. 2018[citado el: 25/03/2019]; 8: 544. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5764973/>.
14. Camones H y Vasquez CH. Determinación del efecto del consumo de chía (*Salvia hispanica*) y linaza (*Linum usitatissimum*) sobre la presión arterial en ratas Sprague dawley hipertensas.[Tesis de Pregrado]Perú: Universidad Peruana Unión. 2018



- [cited 2019 Mar 19]; Available from: <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/UPEU/1190>.
15. Vuksan V, Choleva L, Jovanovski E, Jenkins AL, Au-Yeung F, Dias., *et.al* L. Comparison of flax (*Linum usitatissimum*) and Salba-chia (*Salvia hispanica* L.) seeds on postprandial glycemia and satiety in healthy individuals: a randomized, controlled, crossover study. *Eur J Clin Nutr*. Febrero de 2017[citado el: 20/03/2019]; 71 (2): 234-238. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28000689>.
  16. Vuksan V, Jenkins AL, Brissette C, Choleva L, Jovanovski E, Gibbs AL,*et.al*. Salba-chia (*Salvia hispanica* L.) in the treatment of overweight and obese patients with type 2 diabetes: A double-blind randomized controlled trial. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2017[citado el: 20/03/2019]; 27(2): 138-146. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28089080>.
  17. 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 de Guatemala, 2019. Disponible en: <https://en.ccqfar.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>.
  18. Kumar R, Bjkar M, Du S y Serventi L. Flax and wattle seed powders enhance volumen and softness of gluten-free bread. *Food Sci Technol Int*. 2019[citado el: 22/03/2019]; 25 (1):66-75. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30170511>.
  19. da Costa CA, da Silva PC, Ribeiro DC, Pereira AD, dos Santos A de S, *et. al*. Effects of diet containing flaxseed flour (*Linum usitatissimum*) on body adiposity and bone health in young male rats. *Food Funct*. 2016; 7(2):698-703. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26822538>.
  20. Treuillé E y Ferrigno U. Libro del pan. Chile: Santiago de chile. Editorial Javier Vergara Editor; 1999.
  21. Barriga X. Pan hecho en casa y con el sabor de siempre. España. Grijalbo; 2014. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=eLYcqfY2FoIC&printsec=frontcover&dq=que+es+el+pan&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiMx\\_GPwpHhAhV5JrkGHddmC1UQ6AEILTAB#v=onepage&q=que%20es%20el%20pan&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=eLYcqfY2FoIC&printsec=frontcover&dq=que+es+el+pan&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiMx_GPwpHhAhV5JrkGHddmC1UQ6AEILTAB#v=onepage&q=que%20es%20el%20pan&f=false)

22. Pérez, M. Efecto de la Chía (*Salvia hispanica*. L) en la glicemia postprandial de sujetos saludables de 20 a 28 años de edad. [Tesis para el grado de licenciada]. Ecuador: Quito: Universidad San Francisco de Quito; 2015. Disponible en: <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/4122/1/113743.pdf>
23. Guiotto E. Aplicación de subproductos de chía (*Salvia hispánica*.) y girasol (*Helianthus annuus* L.) en alimentos. [Tesis doctoral]. Argentina: Universidad de La Plata.; 2014. Disponible en: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/34268/Documento\\_completo.pdf?sequence=3](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/34268/Documento_completo.pdf?sequence=3).
24. Alvarado C y Blanco T. Alimentos bromatología. 2da Ed. UPC. Perú: Lima; 2014.
25. Paternina K., Acevedo D y Montero P. Evaluation of the Shelf Life of a Sweetened Sesame Paste by Accelerated Tests. Inf. tecnol. La Serena. [Revista en línea] Ago. 2018 [citado el 27/03/2019]. 29(4), 3-12. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07642018000400003&lang=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642018000400003&lang=es).
26. Laurentin H. UCLA-2, un nuevo cultivar de ajonjolí (*Sesamum indicum* L.) para los llanos occidentales de Venezuela. Bioagro [revista en línea]. 2017 Abr. [citado el: 11/09/19] 29(1), 61-64. Disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-33612017000100007&lang=es](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-33612017000100007&lang=es).
27. Jiménez M., Vázquez R., Magaña H., Azcorra G., Rodríguez R. y Zamora R. Chia (*Salvia hispanica*) harvest residue induces cytokine expression in rabbits. Ecosistemas y recur. agropecuarios [revista en línea]. 2018 Abr. [citado: 2019 Sep 12]; 5(13): 35-43. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-90282018000100035&lang=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-90282018000100035&lang=es).
28. Bello, J. Ciencia bromatológica principios generales de los alimentos. Ed. Diaz de santos. España: Madrid; 2000. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=94BiLLKBJ6UC&pg=PA226&dq=composici%C3%B3n+nutricional+de+linaza&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiypNq4tbziAhWjrFkKHVaFBqMQ6wEIKTAA#v=onepage&q=composici%C3%B3n%20nutricional%20de%20linaza&f=false>

29. Martínez J y Ortiz R. ANTROPOMETRÍA manual básico para estudios de salud pública, nutrición comunitaria y epidemiología nutricional. Alicante; 2013. Disponible en: [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/28100/1/Martinez\\_y\\_Ortiz\\_ANTROPOMETRIA\\_manual\\_basico\\_SP\\_NC\\_y\\_Epi\\_2013.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/28100/1/Martinez_y_Ortiz_ANTROPOMETRIA_manual_basico_SP_NC_y_Epi_2013.pdf).
30. Ascencio C. Fisiología a la nutrición. Ed. Mc Graw Hill. México: México D.F; 2012.
31. Torresani M y Somoza M. Lineamientos para el cuidado nutricional. 4ta Ed. Argentina: Buenos Aires. Eudeba; 2016.
32. Carmenate L, Moncada F y Borjas E. Manual de medidas antropométricas. Saltra. Costa Rica; 2014. Disponible en: <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/8632/MANUAL%20ANTROPOMETRIA.pdf>.
33. Martínez J., Dipierri J, Bejarano I., Quispe Y. Y Alfaro E. Body fat variation by anthropometry and bioimpedance in jujenean school children. Revista argentina de antropología biológica. [Revista en línea]. Enero-Junio 2018 [citado el: 14/05/2019]. (20) 1. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/raab/v20n1/v20n1a05.pdf>.
34. Guía de grado. Guía temática para la asignatura orientación en nutrición, de la carrera de medicina de la universidad de Buenos Aires. Argentina: Buenos Aires; 2015. Disponible en: <http://old.fmed.uba.ar/grado/medicina/nutricion/enero2016.pdf>.
35. Andreoli A, Garaci F, Cafarelli FP y Guglielmi G .La composición corporal en la práctica clínica. Ur J Radiol. Agosto 2016 [citado el: 10/05/2019]; 85 (8): 1461-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26971404>.
36. De José I. Valoración de la composición corporal por antropometría y bioimpedancia eléctrica. [Tesis de grado]. Madrid: Universidad Francisco de Vitoria; 2016. Disponible en: <http://ddf.ufv.es/bitstream/handle/10641/1324/Valoraci%C3%B3n%20de%20la%20composici%C3%B3n%20corporal%20v%C3%A1n%20de%20Jos%C3%A9.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
37. Fernandes J., Caniuqueo A., Duarte C., Hernández C., Roquetti P., Fernandes S., R, *et al.* Evaluation and comparison of five skinfold calipers. Nutr. Hosp. [Revista en línea]. Feb. 2017 [citado el: 24/04/2019]. 34 (1): 111-115. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112017000100017&lng=en&tlng=en#](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112017000100017&lng=en&tlng=en#).















38. Norton K y Olds T. Antropométrica. Argentina: Rosario. Ed. Biosystem; 1996.
39. Daza J. Evaluación clínico Funcional del movimiento corporal humano. Colombia: Bogotá. Editorial médica Panamericana.; 2007.
40. J Sirvent y R Garrido. Valoración antropométrica de la composición corporal Cine antropometría. Ed. Universidad de alicante; 2009. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=H11\\_m4e10U0C&printsec=frontcover&dq=composicion+corporal&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiApuGwgJviAhVvg-AKHVeJC6cQ6wEIKTAA#v=onepage&q=composicion%20corporal&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=H11_m4e10U0C&printsec=frontcover&dq=composicion+corporal&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiApuGwgJviAhVvg-AKHVeJC6cQ6wEIKTAA#v=onepage&q=composicion%20corporal&f=false).
41. Curilem C, Almagià A, Rodríguez F, Yuing T, Berral F, Martínez C, *et. al.* Assessment body composition in children and teens: guidelines and recommendations. Nutr. Hosp. [Revista en línea] Jun. 2016[citado el: 10/05/2019]. 33(3):734-738. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112016000300033](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112016000300033).
42. Hernández R., Fernández C, Collado C y baptista P. Metodología de la investigación. 6ta.Ed. México: DF. Editorial: Mc Graw Hill; 2014.
43. Ávila, H. Fundamentos de la metodología de la investigación. México: Chihuahua. Ed. Electrónica; 2006. Disponible en: <http://clea.edu.mx/biblioteca/INTRODUCCION%20A%20LA%20METODOLOGIA%20DE%20LA%20INVESTIGACION.pdf>
44. López P y Fachelli S. Metodología de la investigación social cuantitativa. España: Barcelona. Ed. UAB; 2015. Disponible en: [https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163567/metinvsocua\\_a2016\\_cap2-3.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163567/metinvsocua_a2016_cap2-3.pdf).
45. Valero E. Antropometría. Ministerio de trabajo e inmigración. Centro nacional de nuevas tecnologías. España. Disponible en: <http://www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/Promocionales/Diseno%20del%20puesto/DTEAntropometriaDP.pdf>.
46. INEI. Manual de la antropometrista. ENDES; 2012. Disponible en: [http://www.minsa.gob.pe/portalweb/02estadistica/encuestas\\_INEI\\_2012/Bddatos/Documentos%20Metodologicos/Manuales/MANUAL%20DE%20LA%20ANTOPOMETRISTA%202012.pdf](http://www.minsa.gob.pe/portalweb/02estadistica/encuestas_INEI_2012/Bddatos/Documentos%20Metodologicos/Manuales/MANUAL%20DE%20LA%20ANTOPOMETRISTA%202012.pdf)
47. Wilmore J y Costill D. Fisiología del esfuerzo y del deporte. 5ta Edición. España: Barcelona. Ed. Paidotrivo; 2004.

48. Prudencio, W. Apariencia externa y aceptabilidad de muffins blood por parte de escolares del nivel primario, Institución Educativa, Salazar Bondy, Comas, 2018. [Tesis para obtener el título profesional de: Licenciado en nutrición]. Lima: Universidad César Vallejo; 2018. Disponible en: [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/16548/Prudencio\\_PWA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/16548/Prudencio_PWA.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
49. MINSA. Elaboración y mantenimiento de infantómetros y tallímetros de madera. Unicef. Perú: Lima; 2007. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1748.pdf>.
50. Palacios L. Manual de medición del peso y talla guía para medir el peso y la talla en niños y adultos. 2011. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/62358524/Manual-Medicion-de-peso-y-talla>.
51. Seca. Hoja de producto. Manual Cinta Seca. Cintas ergonómicas para medir perímetros. Disponible en: [https://www.seca.com/fileadmin/documents/product\\_sheet/seca\\_pst\\_201\\_203\\_es-es.pdf](https://www.seca.com/fileadmin/documents/product_sheet/seca_pst_201_203_es-es.pdf).

<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>HIPOTESIS</b>	<b>OPERACIONALIZACIÓN</b>	<b>METODOLOGIA</b>
<p><u>PROBLEMA GENERAL:</u> ¿Cuál es el efecto del pan mix semillas en la grasa corporal de escolares de la I.E Jesús Divino Maestro 3012 El Altillo. Rímac; 2019- I?</p> <p><u>PROBLEMAS ESPECÍFICOS :</u> -¿Cuál es el percentil de grasa corporal antes del consumo de pan mix semillas? -¿Cuál es el percentil de grasa corporal después del consumo de pan mix semillas?</p>	<p><u>OBJETIVO GENERAL:</u> Determinar el efecto del pan mix semillas en la grasa corporal de escolares de la I.E Jesús Divino Maestro 3012 El Altillo.</p> <p><u>OBJETIVOS ESPECÍFICOS :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar la grasa corporal antes del consumo del pan mix semillas en base a percentiles.</li> <li>- Valorar la grasa corporal después del consumo del</li> </ul>	<p><u>HIPÓTESIS:</u></p> <p><b>H<sub>a</sub>:</b> Existe un efecto positivo del consumo de pan mix semillas en la grasa corporal de escolares de la I.E Jesús Divino Maestro 3012 El Altillo</p> <p><b>H<sub>0</sub>:</b> Existe un efecto negativo del consumo de pan mix semillas en la grasa corporal de escolares de la I.E Jesús Divino Maestro 3012 El Altillo.</p>	<p><u>VARIABLE INDEPENDIENTE:</u> Pan mix semillas</p> <p><u>VARIABLE DEPENDIENTE:</u> Grasa corporal</p> <p><u>DIMENSIONES</u> -Pliegues cutáneos -Peso -Talla -Perímetro abdominal (PAB)</p>	<p><u>Tipo:</u> Aplicada</p> <p><u>Enfoque :</u> Cuantitativo</p> <p><u>Diseño:</u> Experimental</p> <p><u>Nivel:</u> Pre experimental</p> <p><u>Cuantitativo</u></p> <p><u>Corte:</u> Longitudinal</p> <p><u>Población:</u> 245</p> <p><u>Muestra:</u> 29</p> <p><u>Muestreo:</u> Por conveniencia.</p>

<p>-¿Cuál es el percentil de grasa corporal antes y después del consumo de pan mix semillas?</p>	<p>pan mix semillas con percentiles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparar los valores de grasa corporal antes y después del consumo del pan mix semillas.</li> </ul>			<p><u>Instrumento:</u> Encuesta.</p>
--	---	--	--	--

## ANEXO 2 : TEST DE ACEPTABILIDAD

CARACTERISTICAS	OPCIONES	
<p>SABOR</p> 		
<p>TEXTURA</p> 		
<p>OLOR</p> 		
<p>APARIENCIA</p> 		
<p>ME GUSTA: </p> <p>NO ME GUSTA: </p>		



ANEXO 3: INSTRUMENTO:

VALIDACION DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres- Vergara Rosales, Betsabé Adalía
- 1.2 Cargo e institución donde labora: Estudiante UCV
- 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Grasa corporal en niños (as)
- 1.4 Autor (a) del instrumento: Betsabé Adalía Vergara Rosales

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MD: Muy en desacuerdo  
 D: En desacuerdo  
 A: De acuerdo  
 MA: Muy de acuerdo

MD	D	A	MA
1	2	3	4

N°	Ítems	Relevancia				Pertinencia				Claridad				Sugerencias
		MD	D	A	MA	MD	D	A	MA	MD	D	A	MA	
	Dimensión: % composición corporal													
1	Pliegue cutáneo Tricipital			X				X					X	
2	Pliegue cutáneo sub escapular			X				X					X	
3	Perímetro abdominal			X				X					X	
4	Peso total			X				X					X	
5	Talla			X				X					X	
6														
7														
8														
9	Firma y sello													

ANEXO 4 :

VALIDACION DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres-. Vergara Rosales, Betsabé Adalía
- 1.2 Cargo e institución donde labora: Estudiante UCV
- 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Grasa corporal en niños (as)
- 1.4 Autor (a) del instrumento: Betsabé Adalía Vergara Rosales

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MD: Muy en desacuerdo  
 D: En desacuerdo  
 A: De acuerdo  
 MA: Muy de acuerdo

MD	D	A	MA
1	2	3	4

N°	Ítems	Relevancia				Pertinencia				Claridad				Sugerencias
		MD	D	A	MA	MD	D	A	MA	MD	D	A	MA	
	Dimensión: % composición corporal													
1	Pliegue cutáneo Tricipital				✓				✓				✓	
2	Pliegue cutáneo sub escapular				✓				✓				✓	
3	Perímetro abdominal				✓				✓				✓	
4	Peso total				✓				✓				✓	
5	Talla				✓				✓				✓	
6														
7														
8														
9	Firma y sello													

  
 My. Melissa Yordany Ramo

ANEXO 5:

VALIDACION DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres-. Vergara Rosales; Betsabé Adalía
- 1.2 Cargo e institución donde labora: Estudiante UCV
- 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Grasa corporal en niños (as)
- 1.4 Autor (a) del instrumento: Betsabé Adalía Vergara Rosales

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MD: Muy en desacuerdo  
 D: En desacuerdo  
 A: De acuerdo  
 MA: Muy de acuerdo

MD	D	A	MA
1	2	3	4

N°	Ítems	Relevancia				Pertinencia				Claridad				Sugerencias
		MD	D	A	MA	MD	D	A	MA	MD	D	A	MA	
	Dimensión: % composición corporal													
1	Pliegue cutáneo Tricipital				X				X				X	
2	Pliegue cutáneo sub escapular				X				X				X	
3	Perímetro abdominal				X				X				X	
4	Peso total				X				X				X	
5	Talla				X				X				X	
6													X	
7														
8														
9	Firma y sello													

*Zola Mosquera*  
 Mg. Zola Mosquera Figueroa.

ANEXO 6:

Max	4
Min	1
K	3

$$V = \frac{\bar{x} - l}{k}$$

V = V de Aiken  
 $\bar{X}$  = Promedio de calificación de jueces  
 k = Rango de calificaciones (Max-Min)  
 l = calificación más baja posible

**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Con valores de V Aiken como V= 0.70 o más son adecuados (Charter, 2003).**

		J1	J2	J3	Media	DE	V Aiken	Interpretación de la V
ITEM 1	Relevancia	3	4	4	3.6667	0.58	0.89	Valido
	Pertinencia	3	4	4	3.6667	0.58	0.89	Valido
	Claridad	4	4	4	4	0.00	1.00	Valido
ITEM 2	Relevancia	3	4	4	3.6667	0.58	0.89	Valido
	Pertinencia	3	4	4	3.6667	0.58	0.89	Valido
	Claridad	4	4	4	4	0.00	1.00	Valido
ITEM 3	Relevancia	3	4	4	3.6667	0.58	0.89	Valido
	Pertinencia	3	4	4	3.6667	0.58	0.89	Valido
	Claridad	4	4	4	4	0.00	1.00	Valido
ITEM 4	Relevancia	3	4	4	3.6667	0.58	0.89	Valido
	Pertinencia	3	4	4	3.6667	0.58	0.89	Valido
	Claridad	4	4	4	4	0.00	1.00	Valido
ITEM 5	Relevancia	3	4	4	3.6667	0.58	0.89	Valido
	Pertinencia	3	4	4	3.6667	0.58	0.89	Valido
	Claridad	4	4	4	4	0.00	1.00	Valido

Basta que uno esté por debajo del nivel permitido, se anula el ítem  
 Punto teórico + Marco teórico

## ANEXO 7: Carta de presentación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
C.P. NUTRICIÓN

"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

San Juan de Lurigancho, 04 de junio de 2019

OFICIO N° 0108-2019/CP. NUT.UCV LIMA ESTE

CARGO

Señora  
**NORMA ALVARADO LEÓN**  
Directora  
I.E. 3012 El Altillo "Jesús Divino Maestro"  
Pasaje Saturno N° 197 – Rímac  
Presente.-

Asunto: Solicito Autorización para trabajo de investigación de estudiante – CP. Nutrición

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarla cordialmente y al mismo tiempo manifestarle que la Carrera Profesional de Nutrición, tiene programado la realización de visitas, entrevistas y Trabajos de Investigación de sus alumnos a importantes Empresas e Instituciones del país.

En esta oportunidad me dirijo a usted a fin de solicitar autorización para que nuestra estudiante Srta. **BETSABE ADALIA VERGARA ROSALES** del X ciclo, para que aplique una encuesta y evaluación de antropometría a los escolares de 3ro, 4to, 5to y 6to de primaria, durante el turno Mañana y tarde, durante los meses de junio hasta octubre, para el desarrollo de la Investigación de Tesis "Efecto del consumo de pan mix semillas en la grasa corporal de escolares del nivel primario de la I.E. Jesús Divino Maestro, Rímac, 2019".

Seguro de contar con su autorización y apoyo, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi mayor consideración y estima personal.

Atentamente,

  
Mg. **Fiorella Cubas Romero**  
Coordinadora de la C.P. de Nutrición  
UCV- Campus Lima Este

Somos la universidad de los  
que quieren salir adelante.

Archivo.  
FCR/ Jhovany M.



ANEXO 8 → Carta de aceptación.

**CARTA DE ACEPTACIÓN**

YO Norma M. Alvarado León en la posición de Directora de la Institución educativa "JESÚS DIVINO MAESTRO" 3012 – El Altillio Rímac. Hago constar la presencia de la señorita Vergara Rosales Betsabe Adalía y su trabajo de investigación en esta institución que lleva por título "EFECTO DEL CONSUMO DEL PAN MIX SEMILLAS EN ESTUDIANTES DEL NIVEL PRIMARIO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JESÚS DIVINO MAESTRO, en bien de mis alumnos y a la contribución de un buen estado nutricional, salvaguardando su integridad y confidencialidad en los datos obtenidos.

De la presente, se emite el documento para los fines educativos que se solicita. Sin otro en particular, quedo agradecida y atenta ante cualquier observación.

*Rímac, 04 de julio del 2019.*

  
  
NORMA M. ALVARADO LEÓN  
DIRECTORA

Firma

## ANEXO 9: CONSENTIMIENTO INFORMADO

---

---

### Consentimiento Informado de Participación en Proyecto de Investigación

#### Dirigido a: Padres de familia

Mediante la presente, se le solicita su autorización para participar de estudios enmarcados en el Proyecto de investigación " Efecto del consumo de pan mix semillas en la grasa corporal de escolares de nivel primario".

Dicho Proyecto tiene como objetivo(s) principal(es) reducir el % de grasa corporal de los escolares mediante el consumo de un pan elaborado a partir de semillas. En función de lo anterior es pertinente su participación en el estudio, por lo que mediante la presente, se le solicita su consentimiento informado.

Al colaborar usted con esta investigación, deberá participar en las diferentes sesiones que se pactaran y brindara el pan mix semillas, lo cual se realizará mediante, pequeños talleres de conocimientos nutricionales. Se realizará en la I.E Jesús Divino Maestro" y tendrá un costo para abastecer insumos de 2. Soles por entrega de pan.

Los alcances y resultados esperados de esta investigación son aportar en beneficio de la composición corporal, por lo que los beneficios reales o potenciales que usted podrá obtener de su participación en la investigación son, el niño disminuirá su peso en base al % de grasa corporal. Además, su participación en este estudio no implica ningún riesgo de daño físico ni psicológico para usted, y se tomarán todas las medidas que sean necesarias para garantizar la **salud e integridad física y psíquica** de quienes participen del estudio.

Todos los datos que se recojan, serán estrictamente **anónimos y de carácter privados**. Además, los datos entregados serán absolutamente **confidenciales** y sólo se usarán para los fines científicos de la investigación. El responsable de esto, en calidad de **custodio de los datos**, será el Investigador Responsable del proyecto, quien tomará todas las medidas necesarias para cautelar el adecuado tratamiento de los datos, el resguardo de la información registrada y la correcta custodia de estos. Además, quienes participen, se comprometen a cumplir con las pautas de la investigación.

Desde ya le agradecemos su participación.

Yo \_\_\_\_\_ luego de haber leído y entendido,  
Autorizo ( ) No autorizo ( ) que mi niño o (a) participe del proyecto. DNI \_\_\_\_\_

Firma del padre y/o madre : \_\_\_\_\_

Cel: \_\_\_\_\_

Investigador Responsable:  
Vergara Rosales, Betsabe Adalia  
Cel: 952405187  
Email: bexyvergara12@gmail.com

# ANEXO 10 : TABLAS DE VALORACIÓN.

## Niñas y Adolescentes 6 a 17 años

SUMA DE PLEGUES TRICIPITAL Y SUBESCAPULAR (mm)

Edad (años)	PERCENTILES																							
	* Bajo						Normal						** Alto											
	p1	p10	p20	p30	p40	p50	p60	p70	p80	p90	p95	p1	p10	p20	p30	p40	p50	p60	p70	p80	p90	p95		
6	8	10	12	13	14	15	16	18	20	25	28	8	11	12	13	14	15	16	18	20	25	28		
7	8	11	12	13	14	15	16	18	20	23	30	36	9	12	13	15	16	17	19	22	26	34	40	
8	8	11	12	14	15	16	18	20	23	30	36	42	10	9	12	13	15	17	18	20	24	28	35	41
9	9	12	13	15	16	17	19	22	26	34	40	48	11	8	12	14	16	17	19	21	23	28	36	42
10	9	12	13	15	17	18	20	24	28	35	41	48	12	9	12	14	16	17	19	22	25	31	40	48
11	8	12	14	16	17	19	21	23	28	36	42	51	13	10	13	15	17	19	20	23	27	33	43	51
12	9	12	14	16	17	19	22	26	30	35	42	52	14	10	15	17	19	21	24	26	30	35	42	52
13	10	13	15	17	19	20	23	27	33	43	51	56	15	11	16	18	21	23	25	29	32	37	48	56
14	10	15	17	19	21	24	26	30	35	42	52	57	16	11	16	19	21	23	25	29	32	37	46	57
15	11	16	18	21	23	25	29	32	37	48	56	62	16	11	16	19	21	23	25	29	32	37	46	57
16	11	16	19	21	23	25	29	32	37	46	57	64	17	12	16	19	22	24	27	30	34	40	46	58
17	12	16	19	22	24	27	30	34	40	46	58	66												

\* < p10 No deben pasar grasa  
\*\* > p70 Deben perder grasa

## Deportistas

GRASA CORPORAL (%) - Valores referenciales

DEPORTE	%	DEPORTE	%	DEPORTE	%
Basket	20-27	Gimnasia	10-16	Salto alto/largo	10-18
Béisbol	12-18	Hockey de campo	12-18	Tenis	16-24
Ciclismo	15-20	Lanzamiento de peso	20-28	Tiración	10-15
Equitación	16-22	Maratón	10-15	Velocidad	12-20
Fútbol	13-18	Natación	14-24	Voleibol	16-25
Fútbol	13-18	Remo	12-18		

Fuente: Federación Internacional de Natación (2011)

## Adultos

GRASA SEGÚN EDAD Y ESPESOR DE PLEGUES (%)

Suma 4 plegues (mm)	EDAD (años)				
	17-19	20-29	30-39	40-49	50+
42	23,76	24,36	26,09	28,74	30,96

\* Biceps, Inceps, subescapular, suprailíaco

CLASIFICACIÓN SEGÚN PORCENTAJE DE GRASA

Edad (años)	BAJO (IMC < 18,5)	RECOMENDADO (IMC 18,5-24,9)	ALTO (IMC 25-29,9)	MUY ALTO (IMC > 30)
20-39	< 21	21 - 32,9	33 - 38,9	≥ 39
40-59	< 23	23 - 33,9	34 - 39,9	≥ 40
60-79	< 24	24 - 35,9	36 - 41,9	≥ 42

Fuente: NIH/CMS para el IMC. Basado en Gallagher et al. American Journal of Clinical Nutrition 68:2-3 Sept 1998

## Fórmulas

- Densidad Corporal**  $D=C - [M (\text{LOG } 10 \text{ sum de 4 plegues})]$   
 Edad (años) 1 a 11, 12 a 16, 17 a 19, 20 a 29, 30 a 39, 40 a 49, 50 a +  
 C 1,2063 1,1369 1,1549 1,1599 1,1423 1,1333 1,1339  
 M 0,0999 0,0598 0,0678 0,0717 0,0632 0,0612 0,0645  
Fuentes: Broek (1971) Durin & Wommersley (1974)  
 Plegues: Biceps, triceps, subescapular, suprailíaco
- Grasa Corporal (%) a partir de la densidad Corporal (D)**  
 Niños y adolescentes  
 Lohman et al. (1984)  $G\% = [(5,30/D) - 4,89] \times 100$   
 Marshall et al. (1991) 7-9 años:  $G\% = [(5,43/D) - 5,03] \times 100$   
 10-12 años:  $G\% = [(5,30/D) - 4,89] \times 100$   
 13-15 años:  $G\% = [(5,12/D) - 4,69] \times 100$   
 Adultas y adultas mayores  
 Siri (1961)  $G\% = [(4,95/D) - 4,50] \times 100$   
 Brozek et al. (1963)  $G\% = [(4,57/D) - 4,142] \times 100$   
 Behnke et al. (1974)  $G\% = [(5,053/D) - 4,614] \times 100$
- Grasa Corporal (%) a partir de plegues**  
 Parizkova et al. (1972) 8 a 12 años  $G\% = 39,032 \text{ Log (tricip + bicip)} - 30,084$   
 Slaughter et al. (1988) 8 a 12 años  $G\% = [0,610 \times (\text{tricip} + \text{pantorrilla})] + 5,1$   
 Yuhasz (1974): 6 plegues  $G\% = 0,1548 \times (\text{C, tric, subesc, abd., suprail.}, \text{muslo front. y pant.}) + 3,580$
- Peso grasa y magro**  
 Johnston (1982)  $\text{Grasa (kg)} = [0,355 \text{ Edad}] + [1,109 \text{ Peso} / (7^2)] + [(0,170 \text{ Tricip}) - 1,869]$   
 12 a 17 años  
 $\text{Peso grasa (kg)} = (\text{Peso total (kg)} \times \text{grasa}) / 100$   
 $\text{Peso magro (kg)} = \text{Peso total (kg)} - \text{Peso grasa (kg)}$

1 ed., Marzo 2016  
 Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2015-09786  
 Editado por: Mariela Constanza Contreras Rojas  
 Av. Locomotora 654, El Agustino - Lima  
 Impreso en Impresiones Castañeda - Jr. Chanay 376, Lima - Lima - Lima  
 Marzo 2016

## pa

erimetro abdominal

### Perimetro Abdominal (U8170)

Percentiles (cm)

Riesgo enfermar	N O R M A L				OBESIDAD ABDOMINAL		
	Bajo (<p75)	Alto	Muy alto	Muy alto			
LAB	RSM	RSA	RMA	RMA			
Edad (años)	<p10	p10	p25	p50	≥p75	≥p90	≥p90
					o ≥94cm	o ≥102cm	o ≥102cm
2	43,2	45,0	47,1	48,8	50,8		
3	44,9	46,9	49,1	51,3	54,2		
4	46,6	48,7	51,1	53,9	57,6		
5	48,4	50,6	53,2	56,4	61,0		
6	50,1	52,4	55,2	59,0	64,4		
7	51,8	54,3	57,2	61,5	67,8		
8	53,5	56,1	59,3	64,1	71,2		
9	55,3	58,0	61,3	66,6	74,6		
10	57,0	59,8	63,3	69,2	78,0		
11	58,7	61,7	65,4	71,7	81,4		
12	60,5	63,5	67,4	74,3	84,8		
13	62,2	65,4	69,5	76,8	88,2		
14	63,9	67,2	71,5	79,4	91,6		
15	65,6	69,1	73,5	81,9	95,0		
16	67,4	70,9	75,6	84,5	98,4		
17	69,1	72,8	77,6	87,0	101,8		
18	70,8	74,6	79,6	89,6	105,2		
>18	< 94	≥ 94	≥ 102				

>: mayor, <: menor, ≤: menor o igual, ≥: mayor o igual  
 2 a 18 años, adaptado de: Fernandez JR, Reardon DT, Pamball A, Allison DB. Waist circumference percentiles in nationally representative samples of African-American, European-American, and Mexican-American children and adolescents. J Pediatr. 2004 Oct;145(4):439-44  
 \* > 18 años: WHO, 2000. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Technical Report Series 894. Geneva, Switzerland. [http://www.nutricion.sociape.cl/subidos/catalogo3/Percentiles\\_cintura\\_infantoyjuvenil.pdf](http://www.nutricion.sociape.cl/subidos/catalogo3/Percentiles_cintura_infantoyjuvenil.pdf)

### Riesgo de Enfermar

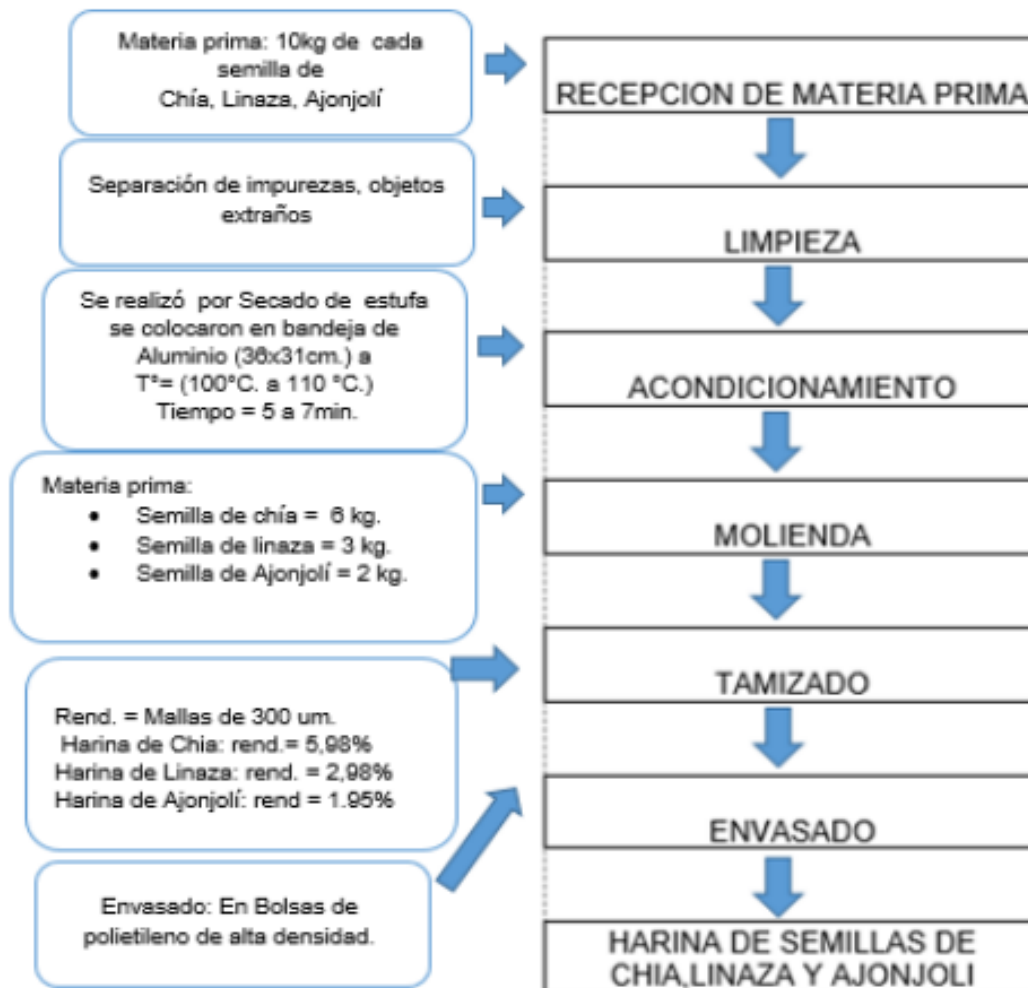
El tejido grasa abdominal es biológica y metabólicamente diferente al tejido grasa subcutáneo, actúa como un órgano independiente que produce sustancias inflamatorias; altera la composición de los lípidos del cuerpo disminuyendo el colesterol HDL (colesterol bueno) y aumentando el LDL (colesterol malo) y los triglicéridos; incrementa la resistencia a la insulina (hace que a la insulina le cueste más trabajo aportar azúcar a las células y a los tejidos, como consecuencia, el azúcar se acumula en la sangre y aumenta el riesgo de diabetes) y la tensión arterial.

© Corporación Andina de Producciones y Huinobols  
 email: multibols@hcm.com / micronut@yaho.com RPN: 8945996814  
 Av. Locomotora 654, Lima 10 - Perú  
 Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional N° 2014-07772

65

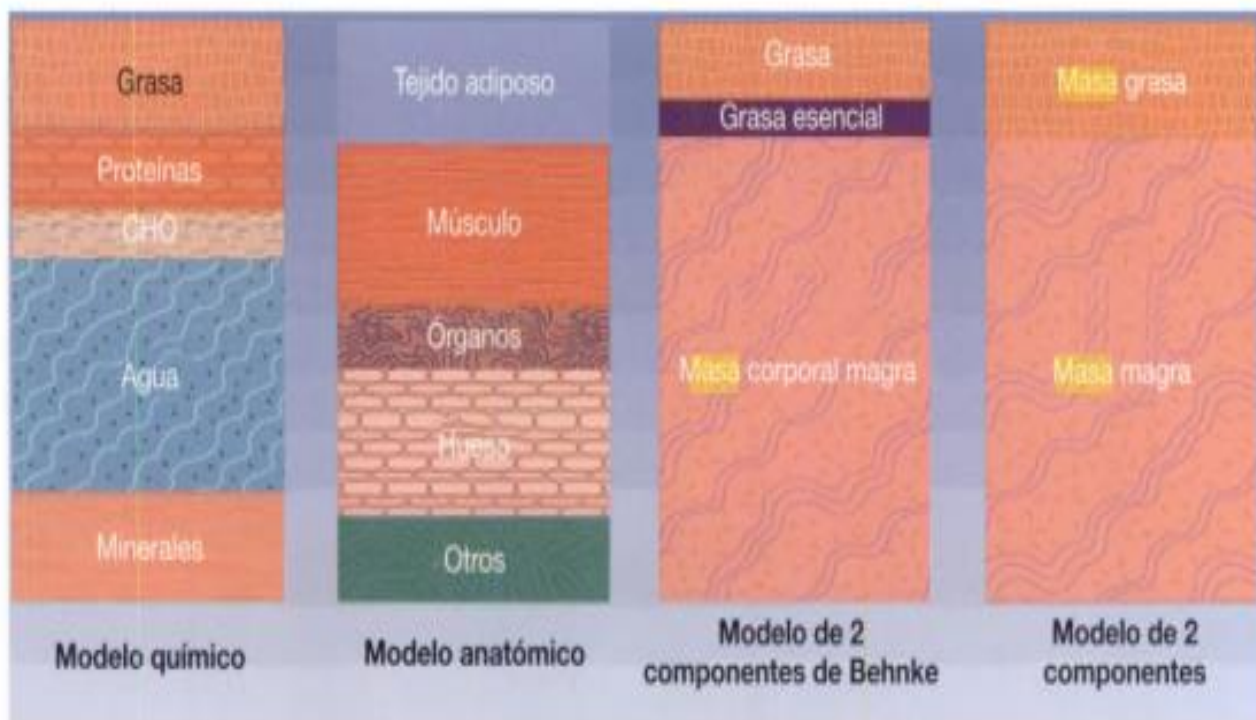


## ANEXO 11 : FLUJOGRAMA DE ELABORACIÓN DE HARINAS



## ANEXO 12

### CUADRO DE DISTRIBUCIÓN DEL CUERPO



ANEXO 13:

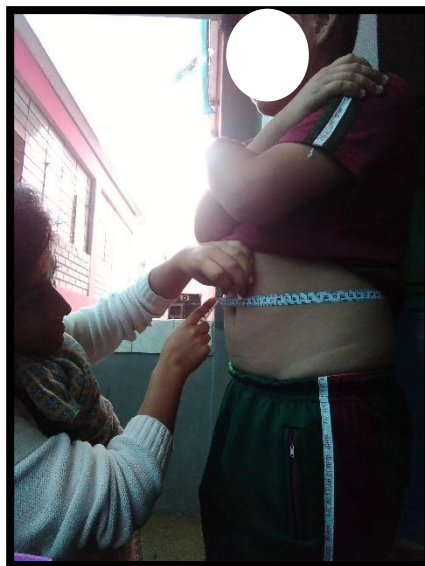
PRE TEST – Aceptabilidad del pan mix semillas.



ANEXO 14: PREPARACIÓN.



ANEXO 15 : Evaluación de grasa corporal





**LA MOLINA CALIDAD TOTAL LABORATORIOS**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA**

*Instituto de Certificación, Inspección y Ensayos*



**INFORME DE ENSAYOS**

**N° 007212 - 2019**

**SOLICITANTE** : BETSABE ADALIA VERGARA ROSALES  
**DIRECCIÓN LEGAL** : PASAJE 8 DE JULIO MZNZ. 51 A LOTE.: 3-C . EL ALTILLO- RIMAC  
 : RUC: 48448500 Teléfono: 952405181  
**PRODUCTO** : MIX SEMILLAS  
**NÚMERO DE MUESTRAS** : Uno  
**IDENTIFICACIÓN/MTRA.** : F. PRODUCCIÓN: 09-09-2019  
**CANTIDAD RECIBIDA** : 585,3 g (+envase) de muestra proporcionada por el solicitante.  
**MARCA(S)** : S.M.  
**FORMA DE PRESENTACIÓN** : Envasado, la muestra ingresa en envase sellado  
**SOLICITUD DE SERVICIO** : S/S N°EN-004738 -2019  
**REFERENCIA** : PERSONAL  
**FECHA DE RECEPCIÓN** : 09/09/2019  
**ENSAYOS SOLICITADOS** : FÍSICO/QUÍMICO  
**PERÍODO DE CUSTODIA** : No aplica

**RESULTADOS :**

**ENSAYOS FÍSICOS/QUÍMICOS :**  
 ALCANCE : N.A.

ENSAYOS	RESULTADO
1.- % Kcal. proveniente de Carbohidratos	25,7
2.- % Kcal. proveniente de Grasa	59,5
3.- % Kcal. proveniente de Proteínas	14,8
4.- Cenizas(g / 100 g de muestra original)	2,4
5.- Energia Total(Kcal / 100 g de muestra original)	368,8
6.- Proteína(g / 100 g de muestra original) (Factor: 6,25)	13,6
7.- Carbohidratos(g / 100 g de muestra original)	23,7
8.- Grasa(g / 100 g de muestra original)	24,4
9.- Humedad(g / 100 g de muestra original)	35,9
10.- Fibra Cruda(g / 100 g de muestra original)	3,7

**MÉTODOS UTILIZADOS EN EL LABORATORIO :**

- 1.- Por Cálculo MS-INN Collazos 1993
- 2.- Por Cálculo MS-INN Collazos 1993
- 3.- Por Cálculo MS-INN Collazos 1993
- 4.- AOAC 935.39 (B) Cap. 32, Pág. 79, 21th Edition 2019
- 5.- Por Cálculo MS-INN Collazos 1993
- 6.- AOAC 935.39 (C) Cap. 32, Pág. 79, 21th Edition 2019
- 7.- Por Diferencia MS-INN Collazos 1993
- 8.- AOAC 935.39 (D) Cap. 32, Pág. 79, 21th Edition 2019
- 9.- NTP 206.011:2018
- 10.- NTP 205.003:1980 (Revisada al 2011)

FECHA DE EJECUCION DE ENSAYOS: Del 09/09/2019 Al 16/09/2019.

CONTINÚA INFORME DE ENSAYOS N° 007212 - 2019

Pág 1/2

Av. La Molina S/N (frente a la puerta principal de la Universidad Agraria) - La Molina - Lima - Perú  
 Telf.: (511) 3495640 - 3492507 Fax: (511) 3495794

E-mail: mktg@lamolina.edu.pe - Página Web: www.lamolina.edu.pe/calidadtotal - la molina calidad total



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA



**LA MOLINA CALIDAD TOTAL LABORATORIOS  
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA**

*Instituto de Certificación, Inspección y Ensayos*



**INFORME DE ENSAYOS**

**N° 007212 - 2019**

**ADVERTENCIA :**

- 1.- El muestreo, las condiciones de muestreo, tratamiento y transporte de la muestra hasta su ingreso a La Molina Calidad Total - Laboratorios son de responsabilidad del Solicitante.
- 2.- Se prohíbe la reproducción parcial o total del presente Informe sin la autorización de La Molina Calidad Total - Laboratorios.
- 3.- Válido sólo para la cantidad recibida. No es un Certificado de Conformidad ni Certificado del Sistema de Calidad de quien lo produce.
- 4.- Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por INACAL-DA

La Molina, 16 de Setiembre de 2019

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA



LA MOLINA CALIDAD TOTAL LABORATORIOS UNALM


Ing. Mg. Quím. Mary Flor Césare Coral  
**DIRECTORA TÉCNICA**  
C.Q.P. N° 635

Pág 2/2

ANEXO 18 : Distribución y monitoreo de consumo






 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b>	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, Emilio Oswaldo Vega Gonzales, docente de la Facultad de Ciencias Médicas y Escuela Profesional de Nutrición de la Universidad César Vallejo Lima Este (precisar filial o sede), revisor (a) de la tesis titulada EFECTO DEL CONSUMO DE PAN MIX SEMILLAS EN LA GRASA CORPORAL DE ESCOLARES DEL NIVEL PRIMARIO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 'JESÚS DIVINO MAESTRO' 3012 EL ALTILLO RÍMAC; 2019, del (de la) estudiante VERGARA ROSALES BETSABE ADALIA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 12 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha : San Juan de Lurigancho, 07 de octubre del 2019

  
.....

Firma  
Nombres y apellidos del (de la) docente  
DNI: ...80651413.....





**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL  
LICENCIADA EN NUTRICIÓN**

**TEMA:**

Efecto del consumo de pan mix semillas en la grasa corporal de escolares del nivel primario de la Institución Educativa "Jesús Divino Maestro" 3012 El altillo Rímac; 2019

**AUTORA:**

Vergara Rosales, Betsabe Adalia  
ORCID: 0000-0002-0736-8153

**ASESOR**

Mg. Vega Gonzales, Emilio.  
ORCID: 0000-0003-2753-0709

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Promoción y prevención de enfermedades no transmisibles

**LIMA - PERÚ**

**2019**



Resumen de coincidencias

12 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

1	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	2 %	>
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2 %	>
3	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %	>
4	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %	>
5	repositorio.upeu.edu.pe Fuente de Internet	<1 %	>
6	www.degruyter.com Fuente de Internet	<1 %	>
7	Entregado a Barcelona ... Trabajo del estudiante	<1 %	>



## UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

### AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN  
Mg. ZOILA RITA MOSQUERA FIGUEROA

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

**VERGARA ROSALES BETSABE ADALIA**

INFORME TITULADO:

EFFECTO DEL CONSUMO DEL PAN MIX SEMILLAS EN LA GRASA CORPORAL DE  
ESTUDIANTES DEL NIVEL PRIMARIO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA, JESÚS  
DIVINO MAESTRO 3012, EL ALTILLO - RÍMAC, 2019.

PARA OBTENER EL GRADO DE

*"LICENCIADO EN NUTRICIÓN"*

SUSTENTADO: 07 de octubre, 2019

NOTA: 15



