

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

ESCUELA DE POSGRADO

Unidad de Posgrado de Ciencias de la Salud



Una Institución Adventista

Influencia del consumo de una bebida de semilla de lino sobre la hipoalbuminemia en pacientes con tuberculosis pulmonar

Tesis para obtener el Grado Académico de Maestro(a) en Nutrición Humana con
mención en Nutrición Vegetariana

Autor:

Edwin Jesús Ayala Montoro

Asesor:

Magister : Pool Marcos Carbajal

DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA DE TESIS

Yo, Mg. Pool Marcos Carbajal de la Escuela de Posgrado, Unidad de Posgrado de Ciencias de la Salud , de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“Influencia del consumo de una bebida de semilla de lino sobre la hipoalbuminemia en pacientes con tuberculosis pulmonar”** constituye la memoria que presenta el Licenciado Edwin Jesús Ayala Montoro para aspirar al Grado Académico de Maestro(a) en Nutrición Humana con mención en Nutrición Vegetariana, cuya tesis ha sido realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección

Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima a los 16 días del mes de mayo del año 2022



Mg. Pool Marcos Carbajal

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS DE MAESTRO(A)

N° 453

En Lima, Ñaña, Villa Unión, a los veintitrés días del mes de marzo de 2022 siendo las **15:00 horas**, se reunieron en el Salón de Grados y Títulos de la Universidad Peruana Unión, bajo la dirección del Señor Presidente del Jurado: **Dra. Lili Albertina Fernández Molocho**, el secretario: **Mg. María Alina Miranda Flores** y los demás miembros: **Mg. Charo Natali Huzco Rutti**, **Mg. Herlen Dorthy Sánchez Mayta** y el asesor: **Mg. Pool Marcos Carbajal**, con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de Tesis de Maestro(a) titulada: **“Influencia del consumo de una bebida de semilla de lino sobre la hipalbuminemia en pacientes con tuberculosis Pulmonar”**, del egresado: EDWIN JESÚS AYALA MONTORO conducente a obtención del Grado Académico de Maestro en:

Nutrición Humana con Mención en Nutrición Vegetariana de la Unidad de Posgrado de Ciencias de la Salud. El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al candidato hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del Jurado a efectuar las preguntas, cuestionamientos y aclaraciones pertinentes, los cuales fueron absueltos por el candidato. Luego se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del Jurado.

Posteriormente, el Jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Dra. **ORIANA RIVERA LOZADA DE BONILLA**

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
aprobado	18	A-	Muy bueno	Sobresaliente

(*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del Jurado invitó al candidato a ponerse de pie, para recibir la evaluación final. Además, el Presidente del Jurado concluyó el acto académico de sustentación, procediéndose a registrar las firmas respectivas.



Presidente

Secretario

Asesor

Miembro

Miembro

Influencia del consumo de una bebida de semilla de lino sobre la hipoalbuminemia en pacientes con tuberculosis pulmonar

RESUMEN

Objetivos: Determinar el efecto del consumo de la bebida de la semilla de lino (*linum usitatissimum*) sobre la hipoalbuminemia leve y moderada de los pacientes con tuberculosis pulmonar hospitalizado en el Hospital Cayetano Heredia, Lima, Perú.

Materiales y métodos: Se inició la evaluación con los análisis de albumina sérica a los pacientes con tuberculosis pulmonar hospitalizados en el Centro de Excelencia (CENEX), del Hospital Cayetano Heredia, donde el total de la población son de 11 pacientes, la muestra a evaluar fue del grupo de 7 participantes que consumieron 400 ml a 600 ml de la bebida de la semilla de lino. Se inició con los pacientes el consumo de la bebida de la semilla de lino por 20 días. Luego, se realizó nuevamente la evaluación de los análisis de albumina sérica a los mismos pacientes. Seguidamente se compararon los resultados.

Resultados: La mayoría de los participantes presentó tuberculosis pulmonar sensible (81.8%). Al inicio los niveles de albúmina y proteínas basales tenían valores similares. Finalmente, al comparar los niveles de proteínas séricas y albúmina antes, después de haber recibido la linaza El grupo que recibió linaza 400ml o 600ml se observó también un incremento en la albúmina de 2.9 a 3.3.

Conclusiones: El resultado es clínicamente significativo

Palabras clave: Lino; hipoalbuminemia; Tuberculosis pulmonar (Fuente: DeCS-BIREME).

Influence of the consumption of a flax seed drink on hypoalbuminemia in patients with pulmonary tuberculosis

ABSTRACT

Objectives: To determine the effect of drinking flaxseed (*linum usitatissimum*) on mild and moderate hypoalbuminemia in patients with hospitalized pulmonary tuberculosis at Cayetano Heredia Hospital, Lima, Peru.

Materials and methods: The evaluation began with the analysis of serum albumin to the patients with pulmonary tuberculosis hospitalized in the Center of Excellence (CENEX), of the Cayetano Heredia Hospital, where the total population is 11 patients, the sample to be evaluated was from the group of 7 participants who consumed 400 ml to 600 ml of the flaxseed drink. Patients were initiated to consume the flaxseed drink for 20 days. Then, the evaluation of serum albumin analyses was performed again on the same patients. The results were then compared.

Results: Most participants presented with sensitive pulmonary tuberculosis (81.8%). At the beginning, albumin and basal protein levels had similar values. Finally, when comparing serum protein and albumin levels before, after having received flaxseed The group that received flaxseed 400ml or 600ml also observed an increase in albumin from 2.9 to 3.3, this result is clinically significant

Conclusions: The result is clinically significant

Keywords: Flax; Hypoalbuminemia; Pulmonary Tuberculosis (Source: MeSH NLM).

INTRODUCCIÓN

La albúmina es fundamentalmente para el estado nutricional y para la estabilidad de la salud del organismo (1).

En una investigación se reporta de 75 pacientes con tuberculosis pulmonar fueron evaluados su estado nutricional donde informa que el 48 % de estos pacientes tenían hipoalbuminemia (2).

De igual modo en una revista científica Colombiana informa que el IMC no siempre refleja el estado nutricional real del paciente, el nivel sérico de la albúmina <3,5 g/dL es un marcador predictor de mortalidad en los pacientes con enfermedad activa por TB (3)

A su vez en otra investigación del 2015, menciona que el contenido de proteínas de la mayoría de las variedades de semilla de lino fluctúa entre 22,5 y 31,6 g/100 g., como en otras semillas, el contenido de globulinas es significativo, llegando al 77 % de la proteína presente, en tanto que el contenido de albúminas representa al 27 % de la proteína total (4).

En esta misma investigación refiere que la semilla de lino contiene una cantidad de alrededor de 100 veces más lignanos que otras fuentes de alimentos, que se considera la mayor fuente de alimentos (5).

También en un estudio se describe el patrón de aminoácidos en la proteína de la semilla de lino es similar al de la proteína de soya, por lo cual es una de las proteínas vegetales más nutritivas, considerada como alimento de alto valor biológico (6)

La semilla del lino es familia de las lináceas, de la clase de las Magnoliopsida, de la orden de las Malpighiales, de la familia de las Linaceae, del género lino (*linum usitatissimum*) (7)

Los pacientes con tuberculosis pulmonar del Hospital Cayetano Heredia tienen hipoalbuminemia en un 81,80 %, por lo cual es importante la mejora de la hipoalbuminemia, para el restablecimiento de la salud nutricional y la salud integral.

En la presente investigación tiene la característica de un estudio preliminar, porque servirá para otras investigaciones en poblaciones y muestras de mayor cantidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y Población de estudio

La investigación se realizó en la planta de Producción del Departamento de Nutrición y Dietética y en el Servicio de Neumología llamado Centro de Excelencia (CENEX) del Hospital Cayetano Heredia, donde fue toda nuestra población es de 11 pacientes, lo cual fue toda nuestra muestra.

Esta investigación es pre experimental (8) se realizó en el mes de diciembre del 2019 hasta el mes de enero del 2020, mediante la información de la Historia Clínica de cada paciente a su vez esta investigación es de enfoque cuantitativo (9), porque se medirá las variables utilizando instrumentos de recopilación de datos, así mismo es de diseño pre experimental, puesto que las variables son muestras relacionadas y se observará los efectos en la variable dependiente y está orientada en tener resultados los resultados. Es de tipo descriptivo (10) y correlacional (11), porque determinará el efecto entre el consumo de la bebida de la semilla de lino y sobre los valores de la albúmina sérica. Finalmente, es de corte longitudinal porque compara los datos obtenidos en diferentes

momentos de una misma población con el propósito de comparar las dos evaluaciones es decir el y el después de la suplementación en el régimen de la bebida de semilla de lino (12).

Todos los pacientes en estudio tenían hipoalbuminemia, es decir tenían desnutrición bioquímica. A su vez todos los pacientes tenían diagnóstico de tuberculosis resistente.

El método de colecta fue conseguir la semilla de lino envasada de marca MERKAT, envasado por la Corporación LON SAC, con autorización sanitaria N° 000440-MINAGRI-SENASA-LIMACALLAO, con fecha de caducidad del 15 de marzo del 2020, también describe a la semilla de lino como la *linum usitatissimum* (13)

TAXONOMÍA	
Reino	Plantae
Subreino	Tracheobionta
División	Magnoliophyta
Clase	Magnoliopsida
Orden	Malpighiales
Familia	Linaceae
Genero	Linum Especie
	L. Usitatissimum
Nombre Científico	<i>Linum usitatissimum</i>
Nombre común	Lino, Linaza
Otros idiomas	Lin(Fr),flax(Ing),Lein(AI),Linho
	(Por)(Terranova, Tomo II, 1995)

Fuente: (Jácome, 2008; Bautista, 2013).

El método de la elaboración de la bebida de la semilla de lino fue por cocción, en la siguiente cantidad: 30 gr. de la semilla de lino por un litro de, se cocinó este combinado hasta que se difunda la sustancia gelatinosa propia de la semilla de lino por un tiempo de 12 minutos.

Variables y mediciones

Como variable independiente se tiene al consumo de la bebida de la semilla de lino, como variable dependiente esta la hipoalbuminemia y como variables intervinientes se tiene a la edad, tiempo de la enfermedad, esquema de tratamiento y antecedentes patológicos.

Las mediciones se dan por los parámetros bioquímicos de la albúmina sérica en su escala g/dL y la medida del consumo de la bebida de semilla de lino se da por la cantidad volumen consumido en su escala de cm³.

Análisis Estadístico

Para el análisis de resultados se evaluó un examen clínico de albuminemia inicial antes de empezar con la suplementación de la bebida de la semilla de lino y el otro examen clínico de albuminemia fue después de 20 días del consumo de la bebida de la semilla de lino. Los datos obtenidos se ingresaron en una hoja de cálculo de Excel en su versión 2013; además, se usó el programa R versión 4.0.3, mediante la interfaz RStudio versión 1.3.1093, el mismo que facilitó el análisis de las variables de estudio. Se realizó el análisis descriptivo utilizando las tablas de frecuencia y porcentaje y para realizar el análisis de comparación, se usó la prueba estadística *T* student, para muestras pareadas. Tener presente que el valor normal de la albúmina sérica es de 3.5 a 5.5 g/dL, menos de este rango se le debe considerar hipoalbuminemia.

La Administración del servicio de la bebida de semilla de lino: Fueron 7 pacientes que consumieron de 400 ml a 600 ml de la bebida de la semilla de lino, la ingesta de la bebida se tomó entre tres a cuatro veces al día, lo ingerieron 30 minutos después del almuerzo y cena, una se tomará junto con los antibióticos y otra más cuando haya algún ardor gástrico, el tiempo que consumirán todos los pacientes la bebida de la semilla de lino es por 20 días.

Consideraciones éticas

Protección de personas: Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos. Confidencialidad de los datos: Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes. Derecho a la privacidad y consentimiento informado: Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes y que los datos fueron recolectados después de firmado el consentimiento informado.

El estudio fue revisado y aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Hospital Cayetano Heredia, con Código N° 122-019, la participación fue voluntaria y aceptada a través de la firma de un consentimiento informado por el paciente hospitalizado.

RESULTADOS

Son 11 la cantidad de la población. Hubo una predominancia del sexo masculino (63,30 %). La edad media fue de $31,50 \pm 8,80$. La mayoría de los participantes presentó tuberculosis pulmonar sensible (81,80%), se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Características basales de la población total (N = 11)

Variable	N (%)
Edad (Media (DE))	31,5 (8,78)

Sexo:	
	7,00
Masculino	(63,60%)
	4,00
Femenino	(36,40%)
Diagnóstico	
	9,00
Tuberculosis pulmonar sensible	(81,80%)
	1,00
Tuberculosis multisistémica	(9,09%)
	1,00
Tuberculosis XDR	(9,09%)
Cantidad de linaza recibida	
	1,00
400	(9,09%)
	6,00
600	(54,5%)
	4,00
800	(36,40%)
Índice de Masa Corporal (Media (DE))	19,30 (2,96)
	2,65
Albumina sérica (Media (DE))	(0,79)
	6,48
proteínas séricas (Media (DE))	(0,93)
<hr/>	
DE: Desviación estándar, XDR: Extremadamente resistente	

Siete participantes recibieron una cantidad de 400ml a 600ml de linaza. Al comparar las características basales no se observó diferencias significativas entre la edad o sexo de la muestra. Los niveles de albúmina y proteínas basales fueron similares de la muestra, como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Características basales administrado de linaza de 400 a 600 ml (N = 7)

Variable	Linaza 400 a 600ml (N=7)	<i>p</i> *
Edad (Media (DE))	29,90 (8,93)	0,46 3
Sexo:		0,55 4
Masculino	4,00 (57,10%)	
Femenino	3,00 (42,90%)	
Diagnóstico		0,49 7
Tuberculosis pulmonar	5,00 (71,40%)	
Tuberculosis multisistémica	1,00 (14,3%)	
Tuberculosis XDR	1,00 (14,3%)	
Índice de Masa Corporal (Media (DE))	19,40 (3,23)	0,83 0
Albumina sérica (Media (DE))	2,90 (0,72)	0,19 3
Proteínas séricas (Media (DE))	6,67 (1,00)	0,36 9

DE: Desviación estándar, XDR: Extremadamente resistente

Tabla 3. Comparación del consumo de la bebida de la semilla de lino promedio y desviación estándar de la muestra (N = 7)

Consumo

600
600
400
600
600
600

600

La cantidad que consumieron 600, son 6 pacientes (85,71%)

La cantidad que consumieron 400, son 1 paciente (14,28%)

Donde el consumo mínimo es de 400 ml y el consumo máximo es de 600

Consumo de la bebida de la semilla de lino (Media(DE)) 571,43
75,59

DE: Desviación estándar

Tabla 4 Comparación de los niveles de proteínas séricas y albúmina antes y después de haber recibido la bebida de la semilla de lino (N = 7)

Linaza 571,43 (Media) (N=7)	<i>p</i> *
Proteínas totales pre test 6,7 (1)	
Proteínas totales post test	0,720
6,6 (0,5)	
Albúmina sérica pre test	
2,9 (0,7)	
Albúmina sérica post test	0,064
3,3 (0,7)	

*Calculado mediante la prueba de Chi cuadrado para las variables categóricas y la prueba de t de Student para muestras comparadas.

Al comparar el desglose de los exámenes de albumina al inicio y al final del consumo de la bebida de la semilla de lino en la muestra (7 en total) la Figura 1, nos gráfica la mejora clínicamente significativa del efecto del consumo de la bebida de la semilla de lino.

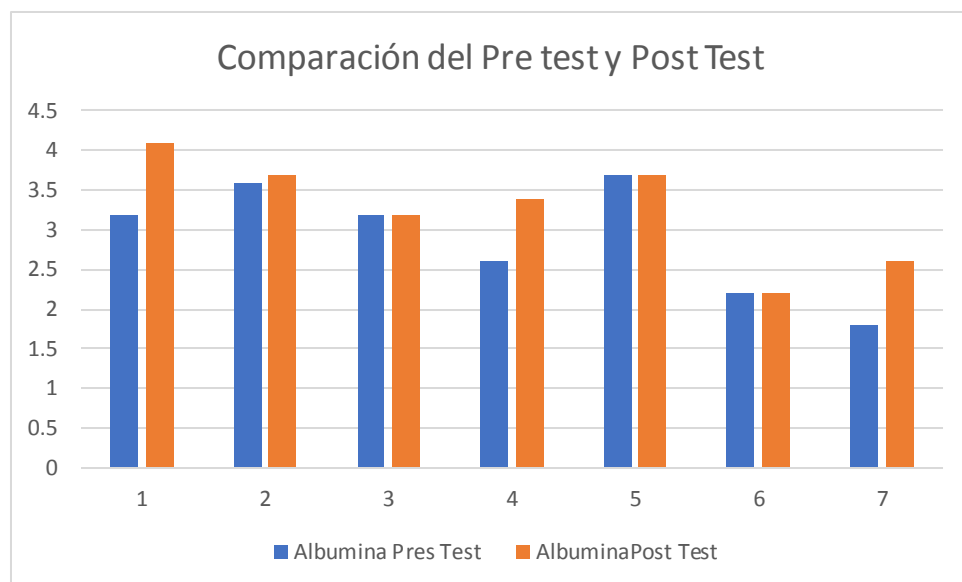


Figura 1. Comparación entre los exámenes de albúmina al inicio y al final de los 20 días del consumo de la bebida de la semilla de lino

DISCUSIÓN

En esta investigación los pacientes con tuberculosis sensible tuvieron la edad promedio de 31,50 años, donde los pacientes varones fueron 63,30 % y en las pacientes mujeres fueron el 36.70 %, en el Hospital **Instituto Nacional del Tórax en el 2016, de pacientes con tuberculosis se obtuvo resultados muy similares como en la edad promedio fue de 32 años, en donde los pacientes varones fueron un 64,00 % y en las pacientes mujeres 36,00 %** (15).

En los resultados bioquímicos serológicos esta investigación obtuvo el siguiente resultado de 2.69g/dl de albúmina de promedio de los pacientes con tuberculosis pulmonar, comparando con otras investigaciones se encontraron resultados estadísticamente similares (15)

De igual modo en el 2019 en una revista científica colombiana informa de una investigación de 388 pacientes con Tuberculosis Pulmonar obtuvieron las siguientes conclusiones: El IMC no siempre refleja el estado nutricional real del paciente, el nivel sérico de albúmina <3,5 g/dL. es un marcador predictor de mortalidad en los pacientes con enfermedad activa por tuberculosis ⁽⁷⁾, como se puede observar es importante la mejora de los valores bioquímicos de la albúmina sérica en los pacientes con tuberculosis resistentes, para que así puedan mejorar su estado nutricional y su estado de salud (16)

Entre los principales hallazgos en este estudio destacamos lo siguiente:

El consumo de la semilla de lino de 400 a 600 ml por 20 días subió la albúmina de 2,9 g/dL a 3,3 g/dL este resultado no es estadísticamente significativo, pero si importante.

Se comprueba la información bioquímica del aporte proteico de la semilla de lino como se describe en una investigación menciona el porcentaje de proteínas de la semilla de lino está entre 22,5% y 31,6%, integrado mayoritariamente por globulinas 77%, mientras que el contenido de albúmina representa el 27% de la proteína total (17).

Según un informe científico describe que de acuerdo a su composición proximal la semilla de lino contiene alrededor de 40% de lípidos, 30% de fibra dietética, y 20% de proteínas, teniendo el contenido de globulina alto al contener 77% de la proteína presente, en tanto que el contenido de albumina contiene un 27% de la proteína total (18)

También en otro estudio refiere que el contenido de proteínas de la mayoría de los cultivares de la semilla de lino fluctúa entre 22,5 y 31,6 g/100 g. Como en muchas otras semillas, el contenido de globulinas es mayoritario, llegando al 77% de la proteína presente, en tanto que el contenido de albúminas representa al 27% de la proteína total (19)

Así mismo la linaza peruana contiene 41,00 % de grasa, 21,00 % de proteína, 8,50 % de fibra (20)

En una investigación de la Universidad de Oriente de Venezuela menciona la función nutraceutica y su importancia en la salud de la semilla de lino (21)

Por lo cual la mejora de la hipoalbuminemia moderada a hipoalbuminemia leve, es clínicamente significativo de la influencia de la semilla de lino, en sinergia con todo el tratamiento integral de los pacientes con tuberculosis estudiados

Durante el proceso de estudio, se presentaron una serie de limitantes que dificultaron el análisis y la interpretación de los resultados obtenidos. De los cuales se evidencian:

El tamaño de la población es el mismo tamaño de la muestra, esta investigación se realizó con 11 participantes. Por lo tanto, el bajo número de participantes impiden que los resultados se han generalizables para todos los pacientes con tuberculosis resistente.

También otro limitante fue en la fase experimental, los pacientes consumían la bebida de semilla de lino de acuerdo con su tolerancia digestiva y también de acuerdo con su condición patológica, además el programa antituberculoso está compuesto por varios antibióticos que en sus efectos colaterales impiden la tolerancia digestiva adecuada y hacen eliminar algunas vitaminas del grupo B, la cual empeora la salud y la nutrición del paciente.

En conclusión, en la presenta investigación se demuestran que el consumo de semilla de lino podría tener un efecto sobre la albuminemla en pacientes con tuberculosis pulmonar resistente, del cual esta investigación servirá para corroborarse en futuras investigaciones al respecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Leon D. Empleo de la albúmina en el entorno de los cuidados. [Online].; 2017 [cited 2019 agosto 19. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actamedica/acm-2016/acm162j.pdf>.
2. Sanchez G. Evaluación del estado nutricional de los pacientes con tuberculosis que asisten al centro de salud Perú Corea Bellavista, Callao, 2017. [Online].; 2017 [cited 2019 agosto 19. Available from: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/7784>.
3. Moreno K. Situación nutricional y mortalidad en pacientes con diagnóstico de tuberculosis activa. [Online].; 2019 [cited 2019 agosto 19. Available from: <https://revistas.asoneumocito.org/index.php/rcneumologia/article/view/327>.
4. EsSalud. Guía de Atención Nutricional h, - Essalud Repositorio Digital. [Online].; 2017 [cited 2019 agosto 20. Available from: www.repositorio.essalud.gob.pe.
5. Magro M. Caracterización fisicoquímica, químico proximal y sensorial de harina pre-cocida a partir de semilla germinada de Linaza (Linum usitatissimum) mediante autoclavado y tostado. [Online].; 2015 [cited 2019 agosto 20. Available from: <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/1296>.
6. Guerrero T. Efecto del mucílago y harina de linum usitatissimum “linaza” en las propiedades sensoriales de galletas y su impacto en el tiempo de vida útil. [Online].; 2018 [cited 2019 agosto 20. Available from: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/2267>.
7. Becerril E. Optimización del Secado por Aspersión del Mucilago de Linaza (Linum Usitatissimum L.) y Evaluación de sus Propiedades Reológicas. [Online].; 2017 [cited 2019 agosto 21. Available from: <https://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/UNAS/1007/FIIA2017002.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
8. Hernandez R. Metodología de la investigación. [Online].; 2014 [cited 2019 agosto 21. Available from: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>.
9. Baena G. Metodología de la Investigación. [Online].; 2017 [cited 2019 agosto 23. Available from: http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf.

- 1 Continental Universidad. Metodología de la Investigación. [Online].; 2018 [cited 2019 agosto 24]. Available from:
https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO_UC_EG_MAI_UC0584_2018.pdf.
- 1 Universidad San Martín de Porras. Metodología de la Investigación. [Online].; 2019 [cited 2019 agosto 25]. Available from: <https://www.usmp.edu.pe/estudiosgenerales/pdf/2019-1/MANUALES/II%20CICLO/METODOLOGIA%20DE%20LA%20INVESTIGACION.pdf>.
- 1 Rojas M. Tipos de Investigación Científica. [Online].; 2015 [cited 2019 agosto 28]. Available from:
2. <https://www.redalyc.org/pdf/636/63638739004.pdf>.
- 1 Cororacion Lon SAC. Inteligencia de la cadena de suministro sobre. [Online].; 2019 [cited 2019 agosto 28]. Available from: <https://es.panjiva.com/Corporacion-Lon-Sac/85954126>.
- 1 Medina C. Letalidad y sobrevivencia de pacientes con tuberculosis hospitalizados en el Instituto Nacional del Tórax. [Online].; 2016 [cited 2019 agosto 28]. Available from:
4. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482016000400002.
- 1 Soto K. Situación nutricional y mortalidad en pacientes. [Online].; 2019 [cited 2019 agosto 29]. Available from: www.revistas.asoneumocito.downland.
- 1 Guerrero T. Efecto del Mucílago y Harina de Linum Usitatissimum “Linaza” en las Propiedades Sensoriales de Galletas y su Impacto en el Tiempo de Vida Útil. [Online].; 2018 [cited 2019 agosto 29]. Available from:
6. <http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/2267/Guerrero%20Ramirez%20Tatiana%20Milagros.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- 1 Benitez B. Formulación y evaluación fisicoquímica. [Online].; 2017 [cited 2019 agosto 30]. Available from:
7. https://www.revistaavft.com/images/revistas/2017/avft_4_2017/4formulacion.pdf.
- 1 Conde L. http://209.45.73.22/bitstream/UNSCH/945/1/Tesis%20A1156_Jos.pdf. [Online].; 2015 [cited 2019 agosto 28]. Available from:
8. http://209.45.73.22/bitstream/UNSCH/945/1/Tesis%20A1156_Jos.pdf.
- 1 Torres B. Estudio de Prefactibilidad para la Instalación de una Planta de Producción de Hojuelas de Linaza (Linum Usitatissimum). [Online].; 2016 [cited 2019 agosto 30]. Available from:
9. https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/5275/Torres_Sobenes_Brenda.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- 2 Noguera N. La Linaza (Linum Usitatissimum L.) y su Papel. [Online].; 2017 [cited 2019 agosto 30]. Available from:

<https://www.researchgate.net/publication/321781773> LA LINAZA *Linum usitatissimum* L Y SU P
APEL NUTRACEUTICO.

2 Nogguera N. Papel nutraceutico de la linaza. [Online].; 2017 [cited 2019 agosto 15. Available from:

1. <https://www.researchgate.net/publication/321781773> LA LINAZA *Linum usitatissimum* L Y SU P
APEL NUTRACEUTICO.