

**UNIVERSIDAD NACIONAL “HERMILIO VALDIZÁN”**



**FACULTAD DE MEDICINA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**

---

---

**DIETA VEGETARIANA, CONSUMO DE FIBRAS Y CONSUMO DE SOYA  
ASOCIADOS A NIVELES DE HEMOGLOBINA EN LOS PARTICIPANTES  
DEL GRUPO ASDIMOR, DE LOS DISTRITOS DE HUÁNUCO, 2015.**

---

---

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO**

**CIRUJANO**

**TESISTA: LUIS PEDRO OSPINO MARTIN**

**HUÁNUCO – PERÚ**

**2017**



## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios y a mis padres por el apoyo incondicional que me brindaron hasta el término de mi profesión, y a mis docentes, de la Facultad de Medicina, por sus idóneas enseñanzas en el camino de realizarme como médico.

## **DIETA VEGETARIANA, CONSUMO DE FIBRAS Y CONSUMO DE SOYA ASOCIADOS A NIVELES DE HEMOGLOBINA EN LOS PARTICIPANTES DEL GRUPO ASDIMOR, DE LOS DISTRITOS DE HUÁNUCO, 2015.**

### **RESUMEN**

**Objetivo:** es determinar la influencia de la dieta vegetariana, el consumo de fibras y el consumo de soya en los niveles de hemoglobina.

**Métodos:** el grupo evaluado fue de 43 participantes del grupo ASDIMOR, todos vegetarianos no eventuales con tiempo de práctica mayor a 3 meses. Luego se dividió en 2 grupos por cada variable independiente, los que eran vegetarianos por tiempo mayor de 2 años, los que consumían mayor de 350 g de fibras por semana, y los que consumían soya por semana mayor de 350 g. A todos los participantes se les aplicó una encuesta y además se le midieron los niveles plasmáticos de hemoglobina, hematocrito y constantes corpusculares. Se aplicó las siguientes pruebas de significancia estadística: T de student para edad, sexo, tiempo de práctica de dieta mayor de 2 años, consumo de fibra mayor a 350 g por semana y consumo de soya superior a 350 g por semana, todas en asociación, con niveles de hemoglobina; Anova para tipo de dieta vegetariana con niveles de hemoglobina; Rho de Spearman para correlación de tiempo de dieta vegetariana, consumo de fibras por semana y consumo de soya por semana con niveles de hemoglobina.

**Resultados:** La incidencia de anemia (leve normocítica normocrómica), con corrección de hemoglobina para altura, en la muestra estudiada fue del 4,6 % (2 participantes, ambas mujeres). No se ha encontrado diferencias significativas entre los grupos, tanto en tiempo de práctica de la dieta mayor de 2 años, como en el consumo de fibras y de soya, mayor a 350 g por semana. Se ha encontrado correlación positiva escasa entre niveles de hemoglobina y tiempo de práctica de dieta vegetariana ( $Rho=0,09$ ), y similar resultado entre niveles de hemoglobina y consumo de fibras ( $Rho=0,05$ ) y entre niveles de hemoglobina y consumo de soya ( $Rho=0,04$ ); todas con  $p>0,05$ . Se encontró un índice de masa corporal menor en quienes consumían fibras más de 350 gramos por semana ( $p=0,04$ ).

**Conclusión:** el tiempo de práctica de la dieta vegetariana, el consumo de fibras y el consumo de soya no influye significativamente sobre los niveles de hemoglobina ( $p>0,05$ ). El consumo habitual de uvas podría haber influido en los resultados.

**Palabras clave:** Soya, ácido fólico, hierro, vitamina B 12, dieta vegetariana. (DeCS)

## **VEGETARIAN DIET, CONSUMPTION OF FIBER AND CONSUMPTION OF SOYBEAN ASSOCIATED WITH LEVELS OF HEMOGLOBIN IN THE PARTICIPANTS OF THE ASDIMOR GROUP OF THE DISTRICTS OF HUÁNUCO, 2015.**

### **SUMMARY**

**Aim:** to determine the influence of the vegetarian diet, consumption of fiber and consumption of soy in the hemoglobin levels.

**Methods:** the evaluated group was 43 participants from the ASDIMOR group, all of them non-regular vegetarians with time of practice more than 3 months. Then it was divided into 2 groups for each independent variable, those who were vegetarians for two years or more, and those who consumed greater than 350 g of fiber per week, and those who consumed soybean greater than 350 g per week. It was applied a survey to all participants and it was measured them the plasma levels of hemoglobin, hematocrit and corpuscular constants. It was applied the following tests of statistical significance: T of student for age, sex, time of practice of diet greater than 2 years, consumption of fiber greater than 350 g per week and consumption of soybeans greater than 350 g per week, all of them in association, with levels of hemoglobin; Anova for type of vegetarian diet with levels of hemoglobin; Rho of Spearman for time correlation of vegetarian diet, consumption of fiber per week and consumption of soybean per week with the levels of hemoglobin.

**Results:** the incidence of anemia (mild normocytic normochromic), with hemoglobin correction for height, in the sample studied was 4.6% (2 participants, both women). There was not found significant differences between the groups, as well as the practice of time of the diet greater than 2 years, and the consumption of fiber and soybean, greater than 350 g per week. It was found a lack of positive correlation between levels of hemoglobin and time of practice of vegetarian diet ( $Rho=0.09$ ), and a similar result between levels of hemoglobin and consumption of fiber ( $Rho=0.05$ ) and between the levels of hemoglobin and consumption of soybean ( $Rho=0.04$ ); All of them with  $p>0.05$ . It was found a minor of body mass index in those who consumed fibers greater than 350 grams per week ( $p=0.04$ ).

**Conclusion:** the time of practice of vegetarian diet, the consumption of fiber and the consumption of soy does not influence significantly on the levels of hemoglobin ( $p>0.05$ ). The usual consumption of grapes could have influenced the results.

**Key Words:** soybean, phytic acid, iron, vitamin B 12, vegetarian diet. (MeSH)

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	8
<b>CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>10</b>
1.1. Fundamentos filosóficos del vegetarianismo.....	10
1.2. VEGETARIANISMO.....	11
1.2.1. Historia del vegetarianismo.....	11
1.2.2. Definición de vegetariano.....	12
1.2.3. Tipos de vegetariano.....	13
1.2.4. Enfermedades poco prevalentes en el vegetariano.....	15
1.2.5. Riesgos de la dieta vegetariana.....	18
1.3. FIBRA DIETÉTICA.....	19
1.3.1. Tipos de fibra dietética.....	20
1.3.2. Alimentos que contienen fibra.....	21
1.3.3. Fitatos y hierro biodisponible.....	22
1.4. SOYA.....	24
1.4.1. Características nutricionales de la soya.....	24
1.4.2. Soya y hierro biodisponible.....	25
1.5. GRUPO ASDIMOR.....	26

<b>CAPÍTULO II. METODOLOGÍA</b> .....	27
2.1. Descripción del problema.....	27
2.2. Formulación del problema. ....	31
2.3. Hipótesis. ....	32
2.4. Objetivos.....	34
2.5. Variables.....	35
2.6. Población y muestra.....	37
2.7. Marco metodológico.....	40
<b>CAPÍTULO III. RESULTADOS</b> .....	44
<b>CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN</b> .....	47
CONCLUSIONES.....	50
RECOMENDACIONES.....	51
LIMITACIONES.....	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53
ANEXOS.....	60

## INTRODUCCIÓN

El grupo ASDIMOR, en una organización no gubernamental, sin fines de lucro, perteneciente a la Iglesia Adventista del Séptimo día - Movimiento de Reforma, ubicada en la ciudad de Huánuco, con domicilio fiscal en el pasaje Virgen de Fátima 118, con filiales en los distritos de Pillcomarca y Amarilis; y, con sede principal en Cedartown, Georgia, en los Estados Unidos de América. La mencionada institución fue instaurada en los distritos de Huánuco desde la década de los 80; con una población del grupo, para el año 2015, de 341 participantes, de las cuales 192 participantes son mayores de 15 años de edad. Esta población del mencionado grupo son miembros y no miembros de la Iglesia, pero con propósitos de salud se adhieren a distintas variantes de la dieta vegetariana, donde algunos lo practican eventualmente, y otros han hecho de dicha dieta un estilo de vida.

En la actualidad hay una tendencia creciente a usar el régimen vegetariano, consumir alimentos integrales que contienen fibras, y/o consumir soya y derivados; que según manifiestan los seguidores de este régimen, lo hacen por varios motivos: fines de protección animal, por considerarlo un régimen saludable o como medida preventiva para las enfermedades asociadas a sobrepeso, como son las patologías cardiovasculares y el síndrome metabólico.

A la par que, hay series de casos que han demostrado que la dieta vegetariana, las fibras y la soya son contribuyentes de anemia, por ser insuficientes en vitamina B 12 y porque las fibras y la soya impiden la absorción del hierro, pero que en los mismos

estudios, sugieren hacer estudios posteriores, donde se pueda evaluar el riesgo de desarrollar anemia en poblaciones practicantes del régimen vegetariano con mayor tiempo de práctica; surgiendo así, el motivo principal del presente estudio, la pregunta siguiente: ¿Influye la dieta vegetariana, el consumo de fibras, el consumo de soya, en los niveles de hemoglobina de las personas mayores de 15 años, participantes del grupo ASDIMOR, de los distritos de Huánuco, 2015?

Es de resaltar que para la evaluación de la absorción y metabolismo de los micronutrientes necesarios para una adecuada nutrición, se puede realizar de modo indirecto, evaluando el resultado de tales procesos metabólicos, que por fines prácticos, se puede hacer valorando los niveles de hemoglobina y albúmina, pues son proteínas circulantes con mayor tiempo de vida media, con promedio de 19 días para la albúmina y de 120 días para la hemoglobina inmerso en el eritrocito; si la hemoglobina es extracelular, junto con su transportador que es la haptoglobina, tiene un tiempo de vida media de 120 minutos.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, se ha visto por conveniente la realización de la presente investigación, a fin de valorar el grado de relación entre tiempo de práctica de dieta vegetariana y los niveles de hemoglobina, así mismo correlacionar el consumo de soya y de fibras con niveles de hemoglobina, en los que practican dicho régimen; y posteriormente poder aconsejar adecuadamente a la población que desea o ya practica esta dieta, mencionando los efectos que pueda tener esta dieta sobre su salud.

## **CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO**

### **1.1. FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS DEL VEGETARIANISMO.**

Comer y beber son necesidades primarias de todo ser humano, en toda sociedad y cultura, y su escasez produce, indudablemente, perjuicios graves y objetivos. Por ello, el alimento y el agua potable devienen en exigencias morales universales en cláusulas del derecho humano a comer y a beber, derechos que proveen y resguardan la vida. No obstante, la humanidad vive sumergida en una gravísima e insoportable situación de hambruna a la que favorecen algunos factores estructurales como las políticas comerciales y financieras mundiales, la producción de biocombustibles y el abandono de la agricultura de consumo, entre otros. Esta perspectiva exige a una amplia reformulación de las políticas públicas sobre el alimento y el agua bebible, que inicien de su conceptualización como bienes en común y no como simples mercancías. (1) En América latina se ha incrementado notablemente en los últimos 10 años, el consumo y la producción de carne, que va directamente proporcional a la creciente economía de los países en desarrollo; pero tal muestra no es indicador de bienestar general. (2) En tal sentido se ha planteado la modificación del régimen dietético a que sea menos consumista y más ecologista.

## **1.2. VEGETARIANISMO.**

El vegetarianismo, es el régimen alimentario que tiene como fundamento la abstención de carne, pescado y mariscos, y en ocasiones la abstención de otros alimentos de origen animal, como el huevo, la leche, la gelatina, la miel, etc. Con frecuencia, la dieta vegetariana se practica por múltiples motivos, entre ellos está: la vida saludable, la protección animal contra el uso para comida o diversión, conservación del medio ambiente, prevención de enfermedades, coadyuvante de tratamiento de enfermedades crónicas, entre otros. (3)

### **1.2.1. Historia del vegetarianismo.**

El origen de la dieta vegetariana lo podemos situar desde épocas remotas, y escribiéndose luego por los pensadores griegos. Pitágoras que vivió por los años 500 a. C., defendió la postura vegetariana en muchos discursos, pronunciando esta exhortación a favor de una dieta exenta de carne: “¡Oh mortales! No sigáis envenenando vuestro cuerpo... ¿Por qué ha de ser la matanza el único medio de satisfacer vuestra insaciable gula?”. (4)

En el mundo helénico y la antigua Roma se encontraban notables vegetarianos: Ovidio, Plutarco, Homero, Empédocles, Platón y Séneca entre tantos otros. (5)

Luego en tiempo posterior, muchas religiones, han apoyado el vegetarianismo como es el caso del brahmanismo, el budismo, el jainismo, el zoroastrismo y los adventistas, todas abogan por la abstención de comer carne. (5)

Antes no hubo asociaciones que difundían la dieta vegetariana, es reciente la fundación de la primera Asociación Vegetariana, que fue el 30 de septiembre de 1847 en Gran Bretaña, publicando dos años después su primera revista con el lema "Vive y deja vivir". Poco después, en 1850, se fundó la Asociación Americana Vegetariana. (3)

En 1893, se celebró el primer Congreso Mundial Vegetariano en Chicago, Estados Unidos de América, posteriormente se realizaron en otros países. (5) Actualmente la Unión Vegetariana Internacional, realiza los congresos internacionales (IVU World Vegfest), uniendo así a las asociaciones de vegetarianos de todo el mundo. (6)

### **1.2.2. Definición de vegetariano.**

La primera asociación vegetariana del mundo, acuñó el término "vegetariano", en 1847; por lo que antes de esa fecha se utilizaba los términos: "dieta vegetal" o "dieta pitagórica", para referirse a una dieta exenta de carne. (7)

Uno de los problemas al analizar la evidencia científica con respecto a este tipo de alimentación es la falta de control sobre la ingesta de los otros grupos de alimentos (frutas, verduras, tubérculos, leguminosas, raíces, cereales, etc.), que podría influir en los resultados y confundir la interpretación de los efectos, sobre todo en aquellas investigaciones que utilizan una definición sencilla de vegetarianismo bajo el "rótulo" "ausencia de consumo de carne, pescados o mariscos". (3)

Parece que la única solución es insistir en más detalle en las encuestas de alimentación realizadas en los sujetos enrolados en los trabajos de investigación y consignar con el mayor detalle posible los diferentes grupos en estudio. Es posible que las categorías más refinadas puedan proporcionar una mejor manera de comparar en un análisis conjunto a sujetos que pertenecen a diferentes países o comunidades. (3)

### **1.2.3. Tipos de vegetariano.**

Dentro de la práctica vegetariana hay distintos tipos y grados, tales como:

#### **a) Lactovegetarianismo.**

Son los vegetarianos que no consumen carnes, pescados, mariscos y huevos, pero sí consumen productos lácteos y derivados de esta. La mayoría de vegetarianos de la India y aquellos provenientes del Mediterráneo practican este régimen. (8)

#### **b) Ovolactovegetarianismo.**

Los practicantes de esta corriente consumen huevos y productos lácteos, pero no carne ni pescados y mariscos. Esta es la variación más común en la cultura occidental. (8)

#### **c) Ovovegetarianismo.**

Quienes practican esta tendencia son aquellos que no comen carnes, productos lácteos, pescados ni mariscos; pero sí huevos. Esta variación también se practica en el mundo occidental. (8)

**d) Apivegetarianismo.**

Son quienes consumen miel, pero no consumen carne, pescados, mariscos, leche y derivados ni huevo. Son vegetarianos casi estrictos. Hay variantes en este grupo, como tales: api-ovo-lacto-vegetarianismo, api-ovo-vegetarianismo y api-lacto-vegetarianismo. (8)

**e) Veganismo.**

Es una alimentación que excluye todo producto de origen animal, incluidos huevos, lácteos y miel. Los practicantes del veganismo por motivos éticos, también evitan el uso de productos de origen animal en otras áreas de su vida, denunciando el especismo. (8)

#### **1.2.4. Enfermedades poco prevalentes en el vegetariano.**

Estudios en población de vegetarianos han demostrado una relación inversa entre a práctica de esta dieta y la mortalidad total. Además se ha indicado que el consumo excesivo de grasa, particularmente de origen animal, contribuye a causar enfermedades en la sociedad actual; y se ha demostrado que entre los vegetarianos hay menor incidencia de enfermedades cardiovasculares, hipercolesterolemia, diabetes, cáncer e hipertensión. (9)

Las características beneficiosas de la dieta vegetariana son: menor aporte de energía, mayor aporte de fibra, menor cantidad de grasa y proteínas, y aporte de la mayoría de las vitaminas y los llamados antioxidantes. El menor aporte de energía facilita una buena regulación del peso y por lo tanto contribuye a disminuir la incidencia de obesidad. (10, 11)

El alto contenido en fibra produce muchos beneficios. Por un lado, aumenta la saciedad (indirectamente reduce la obesidad), disminuye la absorción de glucosa (lo que previene la diabetes) y disminuye el colesterol. También la fibra tiene un importante papel en la prevención del cáncer de colon. (9)

La calidad de la grasa ingerida es muy importante. La dieta vegetariana contiene mayor cantidad de ácidos grasos poliinsaturados, y escasez de grasa saturada y colesterol. Sabemos que los ácidos grasos saturados (característicos de las grasas animales) producen aumentos del colesterol sérico, y se ha demostrado epidemiológicamente que la hipercolesterolemia es un factor de riesgo de enfermedad

cardiovascular. Los ácidos grasos mono y poliinsaturados (grasas vegetales) reducen el colesterol plasmático, pero con la diferencia de que los monoinsaturados (aceite de oliva) elevan o no disminuyen la fracción de colesterol unido a HDL. (12)

Los llamados antioxidantes (carotenoides, vitaminas E y C) y fitoestrógenos se encuentran en vegetales, legumbres y frutos secos. Estos compuestos parecen tener efecto contra el envejecimiento y se ha observado un efecto anticarcinogénico en cultivos celulares. Los vegetarianos tienen concentraciones de vitaminas y antioxidantes en el suero plasmático significativamente mayores que los omnívoros. (13, 14)

También las dietas vegetarianas son ricas en potasio y por tanto disminuyen la presión arterial. (15)

En resumidas cuentas, la dieta vegetariana tiene efectos beneficiosos sobre diversas afecciones: se previene la obesidad al disminuir el aporte energético y aumentar la cantidad de fibra ingerida. La prevención de las enfermedades cardiovasculares y el accidente cerebrovascular se debe a varios efectos añadidos: el efecto hipolipemiante (especialmente la disminución del colesterol de las lipoproteínas de baja densidad) y la reducción del peso y la presión sanguínea. (9)

La prevención de la diabetes se produce también por varios mecanismos: la dieta rica en fibra y carbohidratos complejos y pobres en grasas regula mejor la concentración de glucosa en sangre, reduce los requerimientos de insulina y aumenta la sensibilidad periférica de los tejidos a la insulina. (16)

Varios estudios han sugerido que el aumento en el consumo de legumbres, tomates, tubérculos y frutas disminuye el riesgo de padecer ciertos tipos de cáncer, como los de próstata, mama, laringe, estómago y vías biliares. (17, 18)

Dos estudios de cohortes extensos y un metaanálisis encontraron que las personas vegetarianas presentaban menor riesgo de muerte por cardiopatía isquémica que las no vegetarianas. Este menor riesgo de muerte se observó tanto en personas ovo-lacto-vegetarianas como en personas veganas. La diferencia en el riesgo persistió tras el ajuste por IMC (índice de masa corporal), hábito tabáquico y clase social. Esto es especialmente significativo porque el menor IMC observado comúnmente en las personas vegetarianas es un factor que podría ayudar a explicar el menor riesgo de enfermedad cardíaca en las personas vegetarianas. Si esta diferencia en el riesgo persiste incluso tras ajustar por IMC, otros aspectos de la dieta vegetariana serían la causa de esta reducción del riesgo, más allá de lo que cabría esperar debido al menor IMC. Una dieta vegetariana está asociada con un menor riesgo de muerte por cardiopatía isquémica. (11-13)

Por tanto, existen considerables evidencias epidemiológicas que sugieren que el estilo de vida vegetariano está asociado a un menor riesgo de las enfermedades comunes (obesidad, diabetes mellitus, hiperlipidemia, hipertensión, enfermedad coronaria y cáncer). ¿Los efectos beneficiosos se deben únicamente a la dieta? Además de los hábitos alimentarios, muchos otros factores en cuanto al estilo de vida son importantes para prevenir este tipo de enfermedades, como el mantenimiento del peso ideal, la actividad física regular o la abstinencia de alcohol, tabaco y otras drogas. (9)

### **1.2.5. Riesgos de la dieta vegetariana.**

La Asociación Americana de Dietética afirmó esta posición: “Las dietas vegetarianas bien planeadas han mostrado ser saludables, nutricionalmente adecuadas, y beneficiosas en la prevención y tratamiento de ciertas enfermedades. Las dietas vegetarianas son apropiadas para todos las etapas del ciclo vital”. (19, 20)

Pero como todo tema controversial, es muy sabido que hay estudios que demostraron que la dieta vegetariana puede ser deficiente en hierro, vitamina B 12, aporte energético y proteico. (7, 21)

En países desarrollados la incidencia de la anemia por deficiencia de hierro entre los vegetarianos es similar a la de los no vegetarianos. Aunque los adultos vegetarianos tienen reservas de hierro más bajas que en no vegetarianos, sus niveles de ferritina sérica están, por lo general, dentro del rango normal. (19, 22)

### **1.3. FIBRA DIETÉTICA.**

El concepto de fibra se ha ido modificando a lo largo de los últimos años debido al descubrimiento de los diferentes efectos beneficiosos que su consumo tiene para el hombre. En un principio el concepto de fibra se hace sinónimo de fibra vegetal, definiéndose como “los constituyentes de la pared de la célula vegetal, resistentes a las enzimas del tracto digestivo humano”. Este concepto engloba a la celulosa, hemicelulosa y lignina, componentes de la pared celular de las plantas, que al no ser digeridas eran capaces de incrementar el volumen de los contenidos intestinales, facilitando el tránsito intestinal y por tanto la evacuación de las heces. En este sentido, el consumo de alimentos ricos en fibra era muy útil para prevenir el estreñimiento. Ahora el concepto de fibra engloba a: hidratos de carbono resistentes, oligosacáridos con propiedades fisiológicas parecidas, no hidratos de carbono con resistencia a la digestión, compuestos que presenta fermentación parcial o completa en el intestino grueso y por último todo compuesto con beneficio fisiológico. Y su recomendación de fibra es como sigue: consumo de fibra insoluble es útil para el estreñimiento o la prevención de la diverticulitis y que el consumo de fibra soluble es especialmente interesante para la prevención de la obesidad, enfermedades cardiovasculares y la diabetes tipo 2. (23)

### **1.3.1. Tipos de fibra dietética.**

La fibra dietética puede clasificarse según diferentes criterios: origen botánico, naturaleza química de sus componentes, relación con la estructura de las paredes celulares, etc. Sin embargo, la clasificación más práctica está relacionada con dos de sus características que determinan sus efectos en la salud: la solubilidad en agua y la capacidad de ser fermentada en el colon por la flora bacteriana. Así, hablamos de:

#### **a) Fibra escasamente fermentable o “insoluble”.**

Quienes integran este grupo son: celulosa, algunas hemicelulosas y lignina. Por su estructura puede retener (como una esponja) gran cantidad de agua, formando mezclas de baja viscosidad. Actúa principalmente en el intestino grueso aumentando el peso y el volumen de las heces y acelerando la velocidad de tránsito intestinal, con efecto laxante. Por ello, previene el estreñimiento y otros problemas asociados (divertículos, hemorroides, etc.) y puede reducir el riesgo de cáncer de colon. (24)

#### **b) Fibra fermentable o “soluble”.**

A este grupo pertenecen las pectinas, algunas hemicelulosas, mucílagos, gomas,  $\beta$ -glucano. Algunas (pectinas,  $\beta$ -glucano), pero no todas, forman soluciones muy viscosas en agua y a ello deben también sus efectos fisiológicos (ralentizan el vaciamiento gástrico y las funciones digestivas). Posteriormente es fermentada en el colon con efectos en el metabolismo lipídico e hidrocarbonado (control de la colesterolemia y de la glucemia). Tiene menor efecto sobre la masa fecal y sobre el estreñimiento que la fibra insoluble, pues la gran cantidad de agua retenida

inicialmente se reabsorbe al ser fermentada. Contribuye también a la masa fecal, aunque en menor medida que la fibra insoluble, por el aumento de las bacterias formadas. (24)

### **1.3.2. Alimentos que contienen fibra.**

Su objetivo de las fibras consiste en reducir el tiempo de tránsito a través del intestino, favorecer la defecación más frecuente y las heces más blandas. Esta alimentación puede prescribirse como tratamiento de la diverticulosis, el síndrome del intestino irritable, las hemorroides o el estreñimiento. Incluye todos los productos de una dieta corriente y hace hincapié en la importancia de la planificación y la selección idóneas de los alimentos para favorecer la ingesta diaria de fibra. Debe incrementarse el consumo de líquidos. La Asociación Americana de Dietética recomienda que cualquier adulto medio mantenga un consumo diario de 20 a 35 g de fibra procedente de toda una diversidad de fuentes. Para los niños, se aconseja tomar todos los días una cantidad de fibra resultante de sumar a la cifra de su edad, 5 g. En los casos de un estreñimiento grave, se sugiere más fibra. Debido a sus posibles interacciones con la absorción de los nutrientes, no está indicado el consumo diario de más de 50 g de fibra. (25) En el anexo 2, tabla 4, se muestra los alimentos ricos en fibras.

### **1.3.3. Fitatos y hierro biodisponible.**

Existen diferentes compuestos que contribuyen a estabilizar el hierro ferroso, como el ácido clorhídrico, los ácidos orgánicos de los alimentos (ascórbico principalmente) y algunos aminoácidos (cisteína, principalmente). Por el contrario, otros compuestos presentes en los alimentos más bien dificultan su absorción. Entre estos se encuentran: los oxalatos, fitatos (ácido fítico), taninos y algunos nutrientes inorgánicos como calcio y aluminio. (26)

Los fitatos, presentes en la fibra dietética, son quelantes de hierro y de otros minerales disminuyendo la biodisponibilidad del hierro a 2,8 mg/100g de alimento, en promedio. (27) En cambio, la biodisponibilidad del hierro en productos cárnicos es de 5 mg/100g de alimento, en promedio. (25)

El ácido fítico, se encuentran distribuidos en los granos, legumbres, nueces, vegetales, raíces y frutas, constituyen alrededor del 1 al 2% del peso en estos alimentos, y el 75% del ácido fítico (hexafosfato de mioinositol), se encuentra asociado a componentes de la fibra soluble. Estos compuestos pueden disminuir la absorción de hierro no hemínico entre 51 a 82%, debido probablemente a la formación de fitatos di y tetra férricos. Sin embargo, se ha determinado que la fermentación propia del proceso de panificación incrementa de manera importante la biodisponibilidad. (27)

Los polifenoles (taninos), reducen la biodisponibilidad de hierro debido a la formación de complejos insolubles que no pueden ser absorbidos. Los polifenoles se

encuentran en ciertos vegetales como la berenjena, espinaca, lentejas, hojas de remolacha, algunas hierbas y especias, pero principalmente en el té y el café. (27)

Los oxalatos están presentes principalmente en las leguminosas, pero debido a su carácter termolábil, se logra reducir su concentración con el proceso de cocción y se disminuye la interferencia con la absorción de hierro. (26)

Todos los compuestos mencionados anteriormente: el ácido fítico, los fosfatos (presentes en gaseosas y huevo: fosfoproteínas tanto en la clara como en la yema), oxalatos, polifenoles y pectinas (éstas últimas abundantes en las frutas), forman complejos insolubles con el hierro y este es el mecanismo por el cual interfieren con su absorción a nivel intestinal. (26)

En estudios posteriores con fitasas bacteriana o de *Aspergillus niger*, y que posteriormente estas fitasas han sido usadas como prueba en la producción de alimentos; se observó una mejor biodisponibilidad del hierro, al disminuir la concentración de fitatos. (28, 29)

## **1.4. SOYA.**

La soja es una legumbre, con cierto componente oleaginoso. *Glycine max* es su nombre científico. El cultivo de esta leguminosa, se extendió por todo el mundo, en especial en regiones tropicales de Brasil, Argentina, Paraguay e India. Se impulsó como producto alimenticio desde 1970, teniendo un auge en 1990, desatando controversiales estudios hasta la actualidad, sobre los posibles efectos en la salud humana. (30) El consumo promedio entre los vegetarianos es de 8 g/día de proteína de soja, en cambio en la población general es de 2 g/día de proteína de soja. (31)

### **1.4.1. Características nutricionales de la soya.**

Una taza de frijoles de soya cocidos proporciona 16.6 g de proteína, que equivale a 30% de la ingesta dietaria recomendada de proteína para un adulto de 70 kg. (32) La cantidad habitual recomendada de soya es de 50 g por día. (33) Contiene 7 de los 8 aminoácidos esenciales, que juntos con los no esenciales, representa 36% de su peso. Contiene 19 % de lípidos, de las cuales 15% son ácidos grasos saturados, 24% ácidos grasos monoinsaturados, 60% ácidos grasos poliinsaturados, 85% ácido linoleico 18:2 n-6 y 12% ácido  $\alpha$ -linolénico 18:3 n-3. Además presenta 30% de hidratos de carbono, de las cuales 70% son hidratos de carbono complejos (almidón) y 30% hidratos de carbono simples. También contiene 17% de fibra dietética, con 7 g de fibra soluble y 10 g de fibra insoluble. (32) También es fuente de vitaminas del complejo B y minerales (hierro, calcio, fósforo, zinc). (30)

#### **1.4.2. Soya y hierro biodisponible.**

Algunos estudios han encontrado que la proteína de soya reduce la absorción de hierro, pero este efecto es aún controversial. Es probable que la biodisponibilidad reducida se deba al alto contenido de ácido fítico, ya que estudios han podido demostrar que en la harina de soya libre de fitato, la absorción de hierro se duplica. Además, se ha notado que las salsas fermentadas de soya parecen incrementar la absorción de este mineral. (26)

Ning Sing Shaw, publica un estudio donde menciona que una dieta rica en soya disminuye la concentración de ferritina en plasma en la mitad, en comparación con el grupo control; pese a que la soya contiene fitoferritina funcional, pero con inadecuada biodisponibilidad por la degradación de las proteasas del tracto intestinal. (22) Años después, Jianjun Deng, demuestra en un estudio in vitro, que usando las fitoantocianinas de las uvas, puede prevenir la degradación por las proteasas de la fitoferritina, mejorando así su biodisponibilidad. (34) Estudios similares, también hacen referencia, al efecto del ácido ascórbico, en mejora de la biodisponibilidad del hierro presente en la soya. (35)

### **1.5. GRUPO ASDIMOR.**

El grupo ASDIMOR, en una organización no gubernamental, sin fines de lucro, perteneciente a la Iglesia Adventista del Séptimo día - Movimiento de Reforma con sede principal en Cedartown, Georgia, en los Estados Unidos de América. En el Perú, tienen 13 669 miembros, con múltiples filiales. La filial en la ciudad de Huánuco está ubicada en el pasaje Virgen de Fátima 118. El grupo ASDIMOR además cuenta con otras filiales en los distritos de Pillcomarca y Amarilis. La mencionada institución fue instaurada en los distritos de Huánuco desde la década de los 80; con una población del grupo, para el año 2015, de 341 participantes de las cuales 192 participantes son mayores de 15 años de edad. Esta población del mencionado grupo son miembros y no miembros de la Iglesia, pero con propósitos de salud se adhieren a distintas variantes de la dieta vegetariana, donde algunos lo practican eventualmente, y otros han hecho de dicha dieta un estilo de vida. (36)

## **CAPÍTULO II. METODOLOGÍA**

### **2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.**

El hierro es el mineral más abundante en la Tierra, sin embargo la deficiencia de hierro afecta al menos a 2 000 millones de seres humanos en la actualidad (37), de los cuales 1 260 millones padece anemia (IC 95%: 1 500 a 1 740 millones), lo que corresponde al 24,8% de la población. La máxima prevalencia se dio en los niños en edad preescolar (47,4%), y la mínima en los varones (12,7%). No obstante, el grupo de población que se contó con el máximo número de personas afectadas es el de las mujeres no embarazadas (468,4 millones, IC 95%: 446,2 a 490,6 millones). (38, 39)

La anemia se presenta debido a la deficiencia de hierro y vitamina B 12 principalmente, y es considerada como una de las principales carencias nutricionales especialmente en los países en desarrollo. (39) La anemia es evaluada por medio de los niveles de hemoglobina en la sangre. (37)

Frecuentemente se han expresado preocupaciones con respecto al nivel de hierro de los vegetarianos, esto se debe a que las fuentes de alimentación en las dietas vegetarianas proporcionan la forma de hierro denominada no hem cuya disponibilidad es menor que la del hierro hem que se encuentra en los alimentos cárnicos. (40)

Cabe resaltar que en la actualidad el 10% de la población mundial es vegetariano, distribuidos como sigue: en Asia e Islas del Pacífico 3,6%, en Europa 0,9%, en Medio Oriente y África 2,8%, en América latina 1,6% y en América del Norte 1,1%. (41)

En 2006, basado en una encuesta nacional, aproximadamente el 2,3% de la población adulta de los Estados Unidos de América (4,9 millones de personas) estaban adheridos de forma constante a una dieta vegetariana, declarando que nunca comieron carne, peces, o aves. El 1,4% de la población adulta de los Estados Unidos de América practican el régimen vegano. En 2005, de acuerdo con una encuesta nacional, el 3% de los niños y adolescentes entre 8 y 18 años son vegetarianos; cerca de un 1% son veganos. Muchos consumidores reportaban interés en las dietas vegetarianas y un 22% reportaban un consumo de sustitutos sin carne para productos con carne. Una nueva encuesta en 2012, demostró que la población de vegetarianos en los Estados Unidos de América es del 5 % de la población adulta (10 millones de personas), lo que significa el incremento del doble de vegetarianos en 5 años. (42)

El número de vegetarianos cada día se incrementa, tanto por motivos de salud, ecologista entre otros. En Inglaterra el número de vegetarianos se estima actualmente entre un 6 y 7% de la población, en Italia entre 8 y 9% y en Suiza en un 8%. (43) En Brasil la población vegetariana es del 8% de su población (15 millones de personas), y en toda Latinoamérica representa el 12%. (44)

Una prueba adicional para el creciente interés en las dietas vegetarianas incluye la aparición de cursos universitarios sobre la nutrición vegetariana y sobre los derechos de los animales; la proliferación de páginas webs, periódicos y libros de cocina con un tema vegetariano; y la actitud del público hacia pedir una comida vegetariana cuando se come fuera de casa. (13)

Pero el dilema de la absorción de hierro persiste, inclusive ante la creciente población que comienza adoptar este régimen, y mucho más en aquellas personas que consumen fibra dietética en abundancia y soya más de lo habitual. Recientes investigaciones en dietas vegetarianas más estrictas, demostraron que tales dietas pueden ser deficientes en energía, proteínas, vitamina B 12, vitamina D, calcio y hierro. (21, 45) Hay estudios que demostraron que una dieta con abundantes fibras, y dieta rica en soya, pueden ser deficientes en hierro, e inclusive desarrollar anemia. (22, 46, 47). Los fitatos presentes en las fibras, son quelantes de hierro y de otros minerales disminuyendo su biodisponibilidad a 2,8 mg/100g de alimento. (27) Ning Sing Shaw, publica un estudio donde menciona que una dieta rica en soya disminuye la concentración de ferritina en plasma en la mitad, en comparación con el grupo control; pese a que la soya contiene fitoferritina funcional, pero con inadecuada biodisponibilidad por la degradación de las proteasas del tracto intestinal. (22) Sin embargo, las dietas vegetarianas aportan efectos beneficiosos que protegen contra el desarrollo de obesidad, síndrome metabólico, hipertensión, diabetes tipo 2, mortalidad y riesgo cardiovascular. (10-12, 15-16, 48-49)

En países desarrollados la incidencia de la anemia por deficiencia de hierro entre los vegetarianos es similar a la de los no vegetarianos. Aunque los adultos vegetarianos tienen reservas de hierro más bajas que en no vegetarianos, sus niveles de ferritina sérica están, por lo general, dentro del rango normal. (19) Hay evidencias de la adaptación a la ingesta de hierro de origen vegetal con mayor absorción y disminución de la excreción. (50, 51)

El hierro en los alimentos vegetales es hierro no hem, que es sensible a los inhibidores y potenciadores de la absorción de hierro. Los inhibidores de la absorción de hierro son los fitatos, calcio, y los polifenoles. Algunas técnicas de preparación de alimentos, tales como la maceración y germinación de judías, cereales y semillas, y la levadura de pan, pueden disminuir los niveles de fitatos y con ello, aumentar la absorción de hierro. Jianjun Deng, demostró en un estudio in vitro, que usando las fitoantocianinas de las uvas, puede prevenir la degradación por las proteasas de la fitoferritina, mejorando así su biodisponibilidad. (34) La vitamina C y otros ácidos orgánicos que se encuentran en las frutas y hortalizas mejoran sustancialmente la absorción de hierro y reduce los efectos inhibitorios del fitato. La fitasa bacteriana o de *Aspergillus niger*, mejoran la biodisponibilidad del hierro, en productos alimentarios. (28, 29)

Pero la variabilidad de los hábitos alimentarios entre los vegetarianos ha hecho que, sea necesario la evaluación individual de cada participante. Además se pretendió evaluar la suficiencia alimenticia, mediante métodos indirectos, como son: el dosaje de hemoglobina corregido para altura, y la medición de constantes corpusculares eritrocitarias, para luego ser usado a favor de su educación y posterior modificación de su dieta a fin de suplir sus necesidades alimenticias. Por lo tanto, ha sido motivo del presente estudio evaluar si los hábitos de dieta vegetariana, el consumo de fibras y el consumo de soya influyen en la concentración de hemoglobina, en los participantes del grupo ASDIMOR, de los distritos de Huánuco.

## **2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.**

### **2.2.1. Problema general.**

¿Influye la dieta vegetariana, el consumo de fibras, el consumo de soya, en los niveles de hemoglobina de las personas mayores de 15 años, participantes del grupo ASDIMOR, de los distritos de Huánuco, 2015?

### **2.2.2. Problemas específicos.**

a) ¿Influye el tiempo de práctica de la dieta vegetariana, en los niveles de hemoglobina de las personas mayores de 15 años, participantes del grupo ASDIMOR, de los distritos de Huánuco, 2015?

b) ¿Influye el consumo de fibras, en los niveles de hemoglobina de las personas mayores de 15 años, participantes del grupo ASDIMOR, de los distritos de Huánuco, 2015?

c) ¿Influye el consumo de soya, en los niveles de hemoglobina de las personas mayores de 15 años, participantes del grupo ASDIMOR, de los distritos de Huánuco, 2015?

## **2.3. HIPÓTESIS.**

### **2.3.1. Hipótesis general.**

Hi: La dieta vegetariana, el consumo de fibras, el consumo de soya, influye en los niveles de hemoglobina, en las personas de 15 años a más, participantes del grupo ASDIMOR, en los distritos de Huánuco, 2015.

Ho: La dieta vegetariana, el consumo de fibras, el consumo de soya, no influye en los niveles de hemoglobina, en las personas de 15 años a más, participantes del grupo ASDIMOR, en los distritos de Huánuco, 2015.

### **2.3.2. Hipótesis específicas.**

Hi: El tiempo de práctica de la dieta vegetariana, influye en los niveles de hemoglobina, en las personas de 15 años a más, participantes del grupo ASDIMOR, en los distritos de Huánuco, 2015.

Ho: El tiempo de práctica de la dieta vegetariana, no influye en los niveles de hemoglobina, en las personas de 15 años a más, participantes del grupo ASDIMOR, en los distritos de Huánuco, 2015.

Hi: El consumo de fibras, influye en los niveles de hemoglobina, en las personas de 15 años a más, participantes del grupo ASDIMOR, en los distritos de Huánuco, 2015.

Ho: El consumo de fibras, no influye en los niveles de hemoglobina, en las personas de 15 años a más, participantes del grupo ASDIMOR, en los distritos de Huánuco, 2015.

Hi: El consumo de soya, influye en los niveles de hemoglobina, en las personas de 15 años a más, participantes del grupo ASDIMOR, en los distritos de Huánuco, 2015.

Ho: El consumo de soya, no influye en los niveles de hemoglobina, en las personas de 15 años a más, participantes del grupo ASDIMOR, en los distritos de Huánuco, 2015.

## **2.4. OBJETIVOS.**

### **2.4.1. Objetivo general.**

Evaluar la influencia de la dieta vegetariana, el consumo de fibras y el consumo de soya, en los niveles de hemoglobina de las personas de 15 años a más, participantes del grupo ASDIMOR, en los distritos de Huánuco, 2015.

### **2.4.2. Objetivos específicos.**

1. Determinar la influencia del tiempo en años de práctica de la dieta vegetariana, en los niveles de hemoglobina de las personas de 15 años a más, participantes del grupo ASDIMOR, en los distritos de Huánuco, 2015.

2. Determinar la influencia del consumo de fibras en gramos por semana, en los niveles de hemoglobina de las personas de 15 años a más, participantes del grupo ASDIMOR, en los distritos de Huánuco, 2015.

3. Determinar la influencia del consumo de soya en gramos por semana, en los niveles de hemoglobina de las personas de 15 años a más, participantes del grupo ASDIMOR, en los distritos de Huánuco, 2015.

4. Calcular el índice de masa corporal de la muestra estudiada.

## **2.5. VARIABLES.**

### **2.5.1. Variable dependiente.**

**a) Niveles de hemoglobina.** Cantidad de hemoglobina sanguínea en gramos por decilitro (g/dL), medido en muestra de sangre venosa.

Se obtuvo los valores diagnósticos corrigiendo los niveles de hemoglobina (g/dL) para altura (1898 msnm, distrito de Huánuco) con factor de corrección de más 0,8 al valor normal según la Organización Mundial de la Salud. Según estas correcciones los valores diagnósticos variaron, además de la significativa brecha de acuerdo a género, por lo tanto la hemoglobina en varones quedó definido por los siguientes parámetros: Poliglobulia mayor de 18,5 g/dL; Normal 13,8 – 18,5 g/dL y Anemia (Leve: 11,8 - 13,7 g/dL; Moderada: 8,8 - 11,7 g/dL y Severa menor a 8,8 g/dL). Y la hemoglobina en mujeres: Poliglobulia mayor de 16,5 g/dL; Normal 12,8 – 16,5 g/dL y Anemia (Leve: 11,8 - 12,7 g/dL; Moderada: 8,8 - 11,7 g/dL y Severa menor a 8,8 g/dL).

### 2.5.2. Variables independientes.

a) **Tiempo de práctica de dieta vegetariana.** Espacio temporal con práctica de una dieta sin el consumo absoluto de cualquier tipo de carnes (blanca o roja), pescados o mariscos, por un periodo mayor a 0,25 años (3 meses). Ingresaron en este rubro los que aseveraban ser Veganos, Apivegetarianos, Ovovegetarianos, Lactovegetarianos y Ovolactovegetarianos.

b) **Consumo de fibras.** Consumo de fibras en gramos por semana, medido de forma indirecta por medio de tabla de nutrición según cantidad de consumo de alimentos ricos en fibras. Se consideró un consumo excesivo de fibras, quienes superaban el valor máximo recomendado (50 g/día o 350 g/semana o 1 g/kg/día).

c) **Consumo de soya.** Consumo de soya en gramos por semana, medido de forma indirecta por medio de equivalencia de tazas a gramos. Se consideró un consumo mayor de soya, quienes superaban el valor recomendado (50 g/día o 350 g/semana).

### 2.5.3. Variables intervinientes.

a) **Edad.** Número de años cumplidos

b) **Género.** Diferencias fenotípicas entre varón y mujer.

c) **Índice de masa corporal.** Distribución de la masa corporal por talla.

## **2.6. POBLACIÓN Y MUESTRA.**

### **2.6.1. Unidad de análisis.**

La unidad de análisis fue una persona mayor de 15 años, participante del grupo ASDIMOR, de los distritos de Huánuco, Pillcomarca y Amarilis.

### **2.6.2. Población.**

De los 192 participantes del grupo ASDIMOR de 15 años a más, de los distritos de Huánuco, Pillcomarca y Amarilis, se logró contactarse con 134 participantes (después de cuatro visitas efectivas), conformando así la población de estudio de 134 personas.

### **2.6.3. Tamaño de muestra.**

Fueron 43 personas de 15 años a más, que colaboraron con la recolección de datos y de muestra de sangre, participantes del grupo ASDIMOR, de los distritos de Huánuco, Pillcomarca y Amarilis, que cumplieron los criterios de inclusión.

#### **2.6.4. Selección de la muestra.**

Se hizo muestreo no probabilístico por conveniencia, no pareados para edad ni sexo; donde se entrevistó a toda la población de estudio (134 participantes del grupo ASDIMOR de 15 años a más, de los distritos de Huánuco, Pillcomarca y Amarilis), de las cuales 91 personas cumplieron con los criterios de exclusión. Sólo 43 personas participantes del grupo ASDIMOR de 15 años a más, cumplieron con los criterios de inclusión y no cumplían con los criterios de exclusión, y además firmaron el consentimiento informado.

#### **2.6.5. Criterios de inclusión y exclusión.**

A continuación se detalla los criterios de inclusión y exclusión:

##### **a) Criterios de inclusión.**

- Participantes del grupo ASDIMOR de 15 años a más.
- Participantes con tiempo de práctica de dieta vegetariana de 3 meses a más.
- Participantes que han firmado el consentimiento informado.

**b) Criterios de exclusión.** Uno de cualquier ítem mencionado:

- Participantes del grupo ASDIMOR menor de 15 años.
- Participantes que hayan consumido una porción de carne, pescados o mariscos (todos estos productos juntos o por separado o uno de cualquier producto perteneciente al grupo mencionado), dentro de los últimos 3 meses.
- Participantes con gastritis crónica, gastrectomía previa, ileostomía previa, resección intestinal o pancreatitis crónica. Uno de cualquier patología mencionada.
- Participantes que consumen de inhibidores de bomba de protones.
- Participantes con enfermedades crónicas sistémicas y/o autoinmunitarias.
- Participantes con enfermedad renal crónica y/o hemodiálisis.
- Participantes alcohólicos y/o fumadores.
- Participantes embarazadas.
- Participantes con polimenorrea (régimen catamenial menor a 21 días), hipermenorrea (mayor de 80 ml de menstruación por ciclo) o menorragia (duración de la menstruación más de 7 días). Uno de cualquier patología mencionada.
- Participantes que consumen anticonceptivos orales.
- Participantes que no han firmado el consentimiento informado.

## **2.7. MARCO METODOLÓGICO.**

### **2.7.1. Diseño de la investigación.**

Observacional, descriptivo, serie de casos, retrospectivo, correlacional.

### **2.7.2. Recolección de datos.**

Se elaboró un ficha de preguntas cerradas y abiertas (anexo 4), para recolectar datos necesarios para esta investigación, dicha ficha fue evaluada por 5 expertos (Un médico internista del hospital Essalud II - Huánuco, 2 nutricionistas del hospital regional “Hermilio Valdizán” y finalmente 2 nutricionistas del hospital nacional “Cayetano Heredia”), obteniéndose el puntaje necesario para su validación (A de Crombach = 0,8046). La ficha mencionada se ha subdividido en 4 grupos: datos generales, hábitos alimentarios, actividades relacionadas y perfil físico y sanguíneo, todos estos ítems relacionados con el participante, en total de 28 ítems. Los 2 primeros ítems corresponden al grupo de datos generales del participante, los cuales son: edad y género. En los siguientes 26 ítems se desarrollaron variable dependiente, las variables independientes, y las variables intervinientes.

De los 192 participantes del grupo ASDIMOR de 15 años a más, de los distritos de Huánuco, Pillcomarca y Amarilis, se logró entrevistarse, en un periodo de 4 meses, con 134 participantes (después de cuatro visitas efectivas), de los cuales: 29 participantes no quisieron firmar el consentimiento informado, 1 participante tenía gastritis crónica atrófica confirmada por endoscopia, 3 participantes consumían anticonceptivos orales, 1 participante tenía un régimen catamenial compatible con polimenorrea, 2 participantes estaban grávidas, 55 participantes consumieron una a más porciones de carne, pescados o mariscos dentro de los 3 últimos meses y sólo 43 participantes cumplieron con los criterios de inclusión y no cumplían con los criterios de exclusión. En seguida los 43 participantes mencionados, procedieron a firmar el consentimiento informado, y luego de tal evento, se le proporcionó a cada participante, la ficha de recolección de datos de 28 preguntas (entre cerradas y abiertas) para que pudieran responder. De la ficha de recolección de datos, 25 preguntas tuvieron que ser respondidas por ellos, en un plazo de 10 minutos a más; luego se procedió a llenar los 2 ítems siguientes después de tallarlos y pesarlos. Para llenar el último ítem del formulario, se tuvo que extraer una muestra de sangre venosa en tubos de hematología de tapa de color violeta con aditivo EDTA en condiciones de asepsia y luego fue analizado en un laboratorio certificado con un equipo de hematología automatizada, donde el equipo usó laurilsulfato de sodio libre de cianuro, como reactivo, para la medición de hemoglobina. También el equipo de hematología automatizada, arrojó resultados de hematocrito, constantes corpusculares eritrocitarios y fórmula leucocitaria.

### **2.7.3. Tratamiento de datos.**

Al término de la entrevista, encuesta y toma de muestra de sangre venosa; se obtuvo 43 fichas de recolección de datos y 43 resultados del equipo de hematología automatizada, uno de cada uno por cada participante, que luego se procedió a descargar la información, en códigos de números, al programa Microsoft Office Excel 2013. Para la obtención de cantidad de consumo de fibras en gramos por semana por cada participante, se utilizó una tabla ya configurada en Excel 2013, donde se ingresó los tipos de alimentos ricos en fibras (correspondiente a la pregunta 6) y luego por cada tipo de alimento el programa multiplicaba una constante correspondiente. Los demás datos no tuvieron un procesamiento especial. Luego se ingresó los datos de las variables (dependiente, independientes, intervinientes) del Microsoft Office Excel 2013 al software SPSS versión 22.0, para luego ser analizado por la prueba estadística correspondiente. Se aplicó las siguientes pruebas de significancia estadística: T de student para edad y sexo con niveles de hemoglobina, para tiempo mayor de 2 años de práctica de dieta vegetariana con niveles de hemoglobina, para consumo de fibras mayor de 350 gramos por semana con niveles de hemoglobina y para consumo de soya superior a 350 gramos por semana con niveles de hemoglobina; Anova para tipo de dieta vegetariana con niveles de hemoglobina y luego Rho de Spearman para correlación del tiempo en años de práctica de dieta vegetariana con niveles de hemoglobina, para consumo de fibras en gramos por semana con niveles de hemoglobina y para consumo de soya en gramos por semana con niveles de hemoglobina.

#### **2.7.4. Aspectos éticos.**

El presente estudio fue evaluado y aprobado por el comité de ética de la Iglesia Adventista del Séptimo día - Movimiento de Reforma, Perú. Luego, todos los datos recaudados y la obtención de muestra sanguínea venosa se realizaron posterior a la firma del consentimiento informado (anexo 3), en seguida estos datos mencionados han sido usados solo para fines de esta investigación, conservando siempre la privacidad de la información obtenida y manteniendo el anonimato del participante. En todo momento se tuvo presente los principios de la Declaración de Helsinki.

### **CAPÍTULO III. RESULTADOS**

La muestra compuesta de 43 participantes del grupo ASDIMOR de 15 años a más, de los distritos de Huánuco, Pillcomarca y Amarilis, tuvo una media de edad de 42 años, de las cuales 17 fueron varones y 26 mujeres. El tipo de dieta hizo que los participantes estuvieran conformados de la siguiente manera: 1 vegano, 5 ovovegetarianos, 7 lactovegetarianos y 30 ovolactovegetarianos. En conjunto tuvieron una media de 17 años de tiempo de práctica de dieta vegetariana, encontrándose un mínimo de 4 meses y un máximo de 57 años de práctica. En cuanto al consumo de fibras hubo una media de 312 gramos de fibras por semana de las cuales el 30,2% de los participantes excedía el valor máximo de consumo de fibras recomendada. Se observó un consumo de soya de 139 gramos por semana en promedio, con un 11,6% de participantes que superaba, en consumo, al valor recomendado. El consumo promedio de uvas fue de 205 gramos por semana, encontrándose un máximo de 1120 gramos. El nivel de hemoglobina media entre los participantes fue de 14,6 g/dL, con promedio de: volumen corpuscular medio eritrocitario de 95,7 fL, con hemoglobina corpuscular media eritrocitario 31,1 pg y con concentración de hemoglobina corpuscular media eritrocitario de 32,4 g/dL. La incidencia de anemia, con corrección de hemoglobina para altura, en la muestra estudiada fue del 4,6 % (2 participantes, ambas mujeres). El índice de masa corporal promedio fue de 24,6 kg/m<sup>2</sup>. Tales datos se muestran en la tabla 1 y 2.

El análisis bivariado en relación con sexo y hemoglobina, demostró diferencia significativa ( $p=0,00$ ), siendo mayor para los varones con 15,7 g/dL de hemoglobina. El tipo de dieta y niveles de hemoglobina no mostró diferencia significativa con  $p=0,28$ . El tiempo de práctica de dieta vegetariana mayor a 2 años no evidenció diferencia significativa en los niveles de hemoglobina ( $p=0,28$ ); similar resultado se observa en consumo de fibras mayor de 350 gramos por semana ( $p=0,62$ ) y en consumo de soya superior a 350 gramos por semana ( $p=0,96$ ). Se encontró correlación positiva escasa entre hemoglobina y tiempo de práctica de dieta vegetariana ( $Rho=0,09$ ;  $p=0,56$ ), similar fue entre hemoglobina y consumo de fibras ( $Rho=0,05$ ;  $p=0,71$ ), entre hemoglobina y consumo de soya ( $Rho=0,04$ ;  $p=0,82$ ) y entre hemoglobina y consumo de uvas ( $Rho=0,10$ ;  $p=0,50$ ), todas estadísticamente no significativa. Se encontró correlación negativa baja entre volumen corpuscular medio y consumo de fibras ( $Rho=-0,24$ ;  $p=0,11$ ), también entre índice de masa corporal y consumo de fibras ( $Rho=-0,24$ ;  $p=0,12$ ), ambos estadísticamente no significativa. Además, se encontró correlación negativa baja entre volumen corpuscular medio y consumo de uvas ( $Rho=-0,21$ ;  $p=0,17$ ), así mismo, entre hemoglobina corpuscular media y consumo de uvas ( $Rho=-0,22$ ;  $p=0,14$ ), no estadísticamente significativa. Hubo diferencia significativa entre índice de masa corporal (IMC) y edad mayor a 35 años ( $t=-2,65$ ;  $p=0,01$ ) con mayor IMC en el subgrupo mencionado; al par que el consumo de fibras en mayores de 35 años era menor con promedio de 300 gramos por semana ( $t=0,62$ ;  $p=0,53$ ). También se mostró significancia entre índice de masa corporal y sexo ( $t=2,64$ ;  $p=0,01$ ) con mayor IMC en el sexo femenino; al paso que los

de sexo masculino consumían más cantidad de fibras por semana (promedio: 346 gramos) en comparación con las mujeres (media: 289 gramos) sin mostrar diferencia significativa ( $t=-1,21$ ;  $p=0,23$ ). En el grupo de quienes consumían fibras más de 350 gramos por semana se observó un IMC menor en comparación con quienes consumían menos del valor mencionado, mostrando diferencia significativa ( $t=2,09$ ;  $p=0,04$ ). Las demás asociaciones y correlaciones con constantes corpusculares eritrocitarios, no se mostraron significativos estadísticamente. Tales resultados se muestran en la tabla 3.

## CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN

En la presente investigación se estudiaron 43 participantes del grupo ASDIMOR de 15 años a más, de los distritos de Huánuco, Pillcomarca y Amarilis, que llevaban una dieta vegetariana, encontrándose correlación positiva escasa entre niveles de hemoglobina y tiempo en años de práctica de dieta vegetariana ( $Rho=0,09$ ;  $p=0,56$ ). Resultados similares encontraron Wells y colaboradores en Arkansas, Estados Unidos de América, donde no hubo diferencias significativas entre los vegetarianos y no vegetarianos y además en relación con el tiempo de práctica de esta dieta y los niveles de hemoglobina encontraron correlación positiva escasa ( $Rho=0,61$ ;  $p=1,01$ ). (52) En cambio otros investigadores en Rumania encontraron asociación negativa, después de hacer un seguimiento por 15 años a ovolactovegetarianos donde la prevalencia de anemia fue del 67% (21). Al contrario, en esta presente investigación, la prevalencia de anemia fue del 4,6%, con categoría leve, con frecuencia femenina. Las diferencias entre los estudios, está implicado por la accesibilidad a los recursos alimentarios y la variedad de estos alimentos que se puede encontrar en el Perú, que probablemente, hace posible que una dieta ovolactovegetariana pueda ser sostenible en tiempo y recursos de una población de estatus social media. El clima no afecta en tales resultados de hemoglobina por la homogenización, que se tuvo presente en este estudio, de los criterios para anemia corregidos para altura según la Organización Mundial de la Salud. Además el grupo pequeño de la muestra, hace dificultosa la inferencia adecuada de la influencia del tiempo de práctica de la dieta vegetariana sobre la hemoglobina.

Las fibras mejoran el tránsito gastrointestinal y evitan el cáncer colónico, al par que en estudios siguientes in vitro se ha encontrado disminución de absorción de bioelementos secundarios. En nuestro estudio se encontró correlación positiva escasa entre niveles de hemoglobina y consumo de fibras en gramos por semana ( $Rho=0,05$ ;  $p=0,71$ ). Estudios similares demostraron que el consumo de fibras tienen correlación negativa muy baja asociada a niveles de hemoglobina ( $p=0,06$ ). (46) Al parecer la absorción de hierro mejora debido al consumo de uvas, por la fitoantocianinas que tiene, y por el ácido ascórbico que incrementa su absorción, dosis dependiente. Las fitoantocianinas de las uvas, puede prevenir la degradación por las proteasas de la fitoferritina, mejorando así su biodisponibilidad. (34) Otros autores encontraron asociación negativa entre el consumo de fibra y los niveles de hemoglobina sin significancia estadística ( $p>0,05$ ). (47, 53) La asociación del consumo de fibras de cereales, con la presencia de fitoantocianinas de uvas, mejora la absorción de fitoferritina; y la asociación de fibras con verduras ricas en ácido ascórbico o con frutas que tienen vitamina C, mejora la disponibilidad de hierro reducido. La muestra estudiada consume habitualmente uvas (promedio 205 gramos por semana) y otras frutas, además de las verduras ricas en vitamina C, lo que probablemente en ellos, no desencadene una asociación negativa con sus niveles de hemoglobina. También es de recordar, que en vegetarianos, hay evidencias de la adaptación a la ingesta de hierro de origen vegetal con mayor absorción y menor excreción. (50, 51)

El consumo de soya se ha hecho una práctica habitual, pero no se conoce completamente todos los efectos positivos y negativos. Así pues en el presente estudio se encontró correlación positiva escasa entre niveles de hemoglobina y consumo de soya ( $Rho=0,04$ ;  $p=0,82$ ). Kandiah encontró asociación positiva en ovolactovegetarianos que consumían soya asociado a jugo de naranja. (35) Aunque otros autores en un estudio realizado en China encontraron asociación negativa. (22) El uso de soya fortificada mejora la disponibilidad de hierro. (54) La muestra, que se evaluó en esta investigación, consumía frutas habitualmente, y el 88,4% de participantes consumían menos soya de la cantidad recomendada (350 gramos por semana), evento que hace dificultosa la inferencia adecuada de la influencia del consumo de soya sobre la hemoglobina.

## CONCLUSIONES

1. El tiempo de práctica de la dieta vegetariana no influye significativamente sobre los niveles de hemoglobina ( $p>0,05$ ) de las personas de 15 años a más, participantes del grupo ASDIMOR. El grupo pequeño de la muestra (43 participantes), probablemente dificultó la inferencia adecuada de la influencia del tiempo de práctica de la dieta vegetariana sobre la hemoglobina.

2. No se encuentra correlación significativa entre consumo de fibras con niveles de hemoglobina ( $p>0,05$ ). La valoración del consumo de fibras podría estar afectado por el consumo habitual de uvas.

3. No se observa significancia en la correlación entre consumo de soya y niveles de hemoglobina ( $p>0,05$ ).

4. Se encontró un índice de masa corporal menor en quienes consumían fibras más de 350 gramos por semana, mostrando diferencia significativa ( $p=0,04$ ).

## **RECOMENDACIONES**

1. Se sugiere realizar estudios de influencia del tiempo de práctica de la dieta vegetariana sobre los valores hemáticos en grupo poblacional de mayor tamaño.
2. Estudios relacionados con fibras o soya, se debe tratar en lo posible de verificar el consumo de frutas tanto en tipo como en cantidad, para tener un mejor control del estudio.

## **LIMITACIONES**

No se contó con un número adecuado de participantes que cumplieran los criterios de inclusión, en tanto que no se tuvo suficientes recursos para hacer una evaluación exhaustiva del perfil hematológico y determinar la concentración de ferritina, transferrina, hierro sérico, saturación de transferrina, protoporfirina libre eritrocitaria, vitamina B 12, ácido fólico, homocisteína, ácido metilmalónico y transcobalamina.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Txetxu A. El derecho a comer: los alimentos como bien público global. ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura. 2010 Octubre; CLXXXVI (745): 847-58.
2. Chemnitz C. Atlas de la carne. Hechos y cifras sobre los animales que comemos. Primera ed. Bartz D, editor. Alemania: Publicaciones Atlas Manufaktur - Fundación Heinrich Böll; 2014.
3. Gallo D. Alimentos de la sociedad Argentina de Nutrición. Sociedad Argentina de Nutrición. 2014; 1(1): 4-5.
4. Pitágoras y su escuela vegetariana [Fecha de acceso: 26 de Enero del 2017] URL disponible en <http://www.pasifloravegan.com/sec/pitagoras>
5. Historia del vegetarianismo. [Fecha de acceso: 7 de Febrero del 2017] URL disponible en <http://www.unizar.es>
6. International Vegetarian Union. [Cited 2017 February 13]. Available from <http://www.ivu.org>
7. Viñals. Dieta vegetariana. Formación médica continuada. 2003; 10(1): 17-27.
8. Burlingame. Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition. Primera ed. Caballero B, editor. Maryland: Academic Press; 2003.
9. Haddad E, Faed P. Vegetarianism and Veganism. Elsevier. 2014: 1-6.

10. Maria Kastorini C. The Effect of Mediterranean Diet on Metabolic Syndrome and its Components. A Meta-Analysis of 50 Studies and 534,906 Individuals. *Journal of the American College of Cardiology*. 2011; 57(11): 1300-1313.
11. Barnard N. A Systematic Review and Meta-Analysis of Changes in Body Weight in Clinical Trials of Vegetarian Diets. *Academy of Nutrition and Dietetics*. 2015: 1-16.
12. Nordmann A. Meta-Analysis Comparing Mediterranean to Low-Fat Diets for Modification of Cardiovascular Risk Factors. *The American Journal of Medicine*. 2011; 124: 841-851.
13. Cullum-Dugan. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. *J Acad Nutr Diet*. 2015; 115: 801-10.
14. Rauma. Antioxidant Status in Vegetarians versus Omnivores. *Applied Nutritional Investigation - Elsevier*. 2000; 16: 111-9.
15. Acosta Navarro. Vegetarians from Latin America. Blood pressure. *The American Journal of Cardiology*. 2009; 105(6): 902.
16. Salas Salvado. Reduction in the Incidence of Type 2 Diabetes with the Mediterranean Diet. *Diabetes Care*. 2011; 34: 14–19.
17. Thygesen L. Cancer incidence among Danish Seventh-day Adventists and Baptists. *Journal of Cancer Epidemiology*. 2012 August: 1-6.

18. Huang. Cardiovascular Disease Mortality and Cancer Incidence in Vegetarians: A Meta-Analysis and Systematic Review. *Ann Nutr Metab.* 2012; 60: 233–40.
19. Craig. Postura de la Asociación Americana de Dietética: dietas vegetarianas. *American Dietetic Association.* 2010; 14(1): 10-26.
20. Melina V, Craig W, Levin S. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. *J Acad Nutr Diet.* 2016; 116: 1970-1980.
21. Dubau. The effects of the lacto-ovo-vegetarian diet on some children 15 years followed-up. *Clinical Nutrition Supplements.* 2012; 7(1): 114-115.
22. Ning Sing S. A Vegetarian Diet Rich in Soybean Products Compromises Iron Status in Young Students. *The Journal of Nutrition.* 1996; 125: 212-219.
23. Güemes Barrios J. Alimentos funcionales. Aproximación a una nueva alimentación. Primera ed. Madrid: Inutcam; 2007.
24. Kellogg. Manual práctico de nutrición y salud. Primera ed. Madrid: Exlibris Ediciones; 2012.
25. Mahan K. Krause Dietoterapia. Treceava ed. Barcelona: Elsevier; 2013.
26. González Urrutia R. Biodisponibilidad del hierro. *Rev. costarric. Salud pública.* 2005 Julio; 14(26): 1-2.
27. Suliburska. Evaluation of the content and bioaccessibility of iron. *The Journal of Food Scientist y Technologist.* 2014; 51(3): 589–594.

28. Baye. Enzymatic degradation of phytate, polyphenols and dietary fibers in Ethiopian injera flours: Effect on iron bioaccessibility. *Food Chemistry*. 2015; 174: 60-67.
29. Sandberg AS. Dietary *Aspergillus niger* Phytase Increases Iron Absorption in Humans. *The Journal of Nutrition*. 1996; 126: 476-480.
30. Ridner E. Soja. Propiedades nutricionales y su impacto en la salud. Primera ed. Buenos aires: Sociedad Argentina de Nutrición; 2006.
31. Tonstad S, Jaceldo-Sieg K. The association between soya consumption and serum thyroid-stimulating hormone concentrations in the Adventist Health Study-2. *Public Health Nutrition* 2015; 19(8): 1464–1470.
32. Torres y Torres, Tovar Palacio A. La historia del uso de la soya en México, su valor nutricional y su efecto en la salud. *Salud pública de México*. 2009; 51(3): 248-49.
33. Liu Z, Li W, Sun J. Intake of soy foods and soy isoflavones by rural adult women in China. *Asia Pacific J Clin Nutr* 2004; 13 (2): 204-209.
34. Jianjun D. Binding of proanthocyanidins to soybean (*Glycine max*) seed ferritin inhibiting protein degradation by protease in vitro. *Food Research International*. 2011; 44: 33–38.

35. Kandiah J. Impact of tofu or tofu + orange juice on hematological indices of lacto-ovo vegetarian females. *Plant Foods for Human Nutrition*. 2002; 57: 197 - 204.
36. ASDIMOR. AMINIASDIMOR. [Fecha de acceso: 7 de Diciembre del 2015]  
URL disponible en: <http://www.aminiasdimor.org>
37. Jaime Pérez C. *Hematología, la sangre y sus enfermedades*. Tercera ed. México: McGraw-Hill; 2012.
38. Benoist Bd. *Worldwide prevalence of anaemia*. Global Database on anaemia. Madrid - Spain: WHO, Centers for Disease Control and Prevention Atlanta; 2008: 7.
39. Kassebaum. A systematic analysis of global anemia burden from 1990 to 2010. *Blood*. 2014; 123(5): 615-624.
40. Farreras-Rozman. *Medicina Interna. Metabolismo y Nutrición*. Decimoséptima edición ed. España: Elsevier; 2014.
41. ¿Qué hay en nuestra comida y en nuestra mente? Nielsen; 2016 [Fecha de acceso: 17 de Enero del 2017] URL disponible en <http://www.nielsen.com/>.
42. Stahler. The Vegetarian Resource Group website. [Cited 2015 July 21]. Available from <http://www.vrg.org>
43. *El vegetarianismo y el futuro del planeta*. EMG; 2014 [Fecha de acceso: 20 de Enero del 2017] URL disponible en <http://www.euromundoglobal.com>

44. Vilca Romero I. Día Mundial de Población: ¿Cuántos vegetarianos hay? Los Andes. 2014, Julio: 1-2.
45. López de Sabando. Vegetarianismo y anemia por déficit de vitamina B12. Anales de Pediatría continuada. 2012; 10(6): 359-365.
46. Torbjörn L, Bo L. Effects of weaning cereals with different phytate contents on hemoglobin. Am J Clin Nutr. 2003; 78: 168 - 75.
47. Sandsteda H, Freeland Gravesb J. Dietary phytate. Journal of Trace Elements in Medicine and Biology. 2014; 28: 414 - 17.
48. Lap Tai. Beyond Meatless, the Health Effects of Vegan Diets. Nutrients. 2014; 6: 2131-2147.
49. Koloverou , Esposito , Dario G, Demosthenes P. The effect of Mediterranean diet on the development of type 2 diabetes mellitus: A meta-analysis of 10 prospective studies and 136 846 participants. Metabolism. 2014: 1-25.
50. Hunt JR. Non heme iron absorption, fecal ferritin excretion, and blood indexes of iron status in women consuming controlled lactoovovegetarian diets for 8 wk. Am J Clin Nutr. 1999; 69: 944-52.
51. Hunt JR. Adaptation of iron absorption in men consuming diets with high or low iron bioavailability. Am J Clin Nutr. 2000; 71: 94-102.

52. Wells A, Haub M, Fluckey J. Comparisons of vegetarian and beef-containing diets on hematological indexes and iron stores during a period of restrictive. *J Am Diet Assoc.* 2003; 103(5): 594 - 601.
53. Sharpe L. The effect of phytate on iron absorption. *The Journal of Nutrition.* 1950; 41(3): 433-446.
54. Lönnerdal B. Soybean ferritin: implications for iron status of vegetarians. *Am J Clin Nutr* 2009; 89(suppl): 1680 – 5.

## ANEXOS

### Anexo 1. Resultados en tablas.

Tabla 1, se muestra las características epidemiológicas de los participantes del grupo ASDIMOR (n = 43)

**Tabla 1. Características epidemiológicas de los participantes del grupo ASDIMOR**

Característica	Frecuencia	Porcentaje	Media	Mediana	Desviación estándar	IC 95%	
						Inf	Sup
<b>Edad</b>			42,81	42	17,05	17	81
<b>Sexo</b>							
Varón	17	60,46					
Mujer	26	39,53					

Tabla 2, se muestra las características clínicas de los participantes del grupo ASDIMOR (n = 43)

**Tabla 2. Características clínicas de los participantes del grupo ASDIMOR**

Característica	Frecuencia	Porcentaje	Media	Mediana	Desviación estándar	IC 95%	
						Inf	Sup
<b>Tipo de dieta</b>							
Vegano	1	2,32					
Apivegetariano	0	0					
Ovovegetariano	5	11,62					
Lactovegetariano	7	16,27					
Ovolactovegetariano	30	69,76					
<b>Tiempo de práctica de dieta vegetariana en años</b>			17,08	10,08	16,35	0,33	57,33
<b>Consumo de fibras en gramos por semana</b>			312,38	322,5	151,41	95,9	985,8
<b>Consumo de soya en gramos por semana</b>			139,09	75	141,45	0	525
<b>Consumo de uvas en gramos por semana</b>			205,58	160	279,39	0	1120
<b>Hemoglobina (g/dL)</b>			14,60	14,5	1,36	11,4	17,9
<b>VCM (fL)</b>			95,74	95,5	2,96	88,5	102,7
<b>HCM (pg)</b>			31,19	31,4	1,66	27	36,2
<b>CCMH (g/dL)</b>			32,45	32,5	1,00	30,5	35,5
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>			24,65	23,79	4,03	18,85	34,2

Tabla 3, se muestra el análisis bivariado de las variables en los participantes del grupo ASDIMOR (n = 43)

**Tabla 3. Analisis bivariado de las variables en los participantes del grupo ASDIMOR**

Características	Hemoglobina (x ± DS)	Prueba de significancia estadística	p	IC 95%		
				Inf	Sup	
<b>Edad</b>						
Menor e igual a 35 años	(14,65 ± 1,61)	T de student	0,18	0,85	-0,78	0,94
Mayor de 35 años	(14,57 ± 1,20)					
<b>Sexo</b>						
Femenino	(13,85 ± 0,95)	T de student	-6,17	0,00	-2,53	-1,28
Masculino	(15,75 ± 1,03)					
<b>Tipo de dieta</b>						
Vegano	15,6	Anova	1,3	0,28		
Apivegetariano	0					
Ovovegetariano	(15,52 ± 0,53)					
Lactovegetariano	(14,1 ± 1,33)					
Ovolactovegetariano	(14,53 ± 1,42)					
<b>Tiempo de práctica de dieta vegetariana</b>						
Menor e igual a dos años	(15,16 ± 2,03)	T de student	1,09	0,28	-0,55	1,85
Mayor de dos años	(14,51 ± 1,23)					
<b>Consumo de fibras por semana</b>						
Menor e igual a 350 g	(14,54 ± 1,16)	T de student	-0,49	0,62	-1,14	0,69
Mayor a 350 g	(14,76 ± 1,78)					
<b>Consumo de soya por semana</b>						
Menor e igual a 350 g	(14,61 ± 1,33)	T de student	0,04	0,96	-1,29	1,35
Mayor a 350 g	(14,58 ± 1,72)					
<b>Tiempo de práctica de dieta vegetariana en años</b>		Rho de Spearman	0,09	0,56		
<b>Consumo de fibras en gramos por semana</b>		Rho de Spearman	0,05	0,71		
<b>Consumo de soya en gramos por semana</b>		Rho de Spearman	0,04	0,82		
<b>Consumo de uvas en gramos por semana</b>		Rho de Spearman	0,10	0,50		

Tabla 3. Análisis bivariado de las variables en los participantes del grupo ASDIMOR (Continuación)

Características	VCM (x ± DS)	HCM (x ± DS)	CCMH (x ± DS)	IMC (x ± DS)
<b>Edad</b>				
Menor e igual a 35 años	(94,9 ± 2,37)	(31,24 ± 1,83)	(32,55 ± 1,19)	(22,76 ± 2,4)
Mayor de 35 años	(96,29 ± 3,22)	(31,15 ± 1,58)	(32,38 ± 0,87)	(25,88 ± 4,43)
<b>Sexo</b>				
Femenino	(95,18 ± 3,11)	(30,75 ± 1,56)	(32,3 ± 1,10)	(25,88 ± 4,49)
Masculino	(96,61 ± 2,57)	(31,85 ± 1,64)	(32,68 ± 0,79)	(22,77 ± 2,21)
<b>Tipo de dieta</b>				
Vegano	99,1	32,1	32,5	24,46
Apivegetariano	0	0	0	0
Ovovegetariano	(99,36 ± 3,14)	(32,44 ± 1,22)	(32,64 ± 0,67)	(23,77 ± 2,71)
Lactovegetariano	(94,92 ± 1,97)	(30,47 ± 0,99)	(32,14 ± 0,63)	(23,74 ± 3,62)
Ovolactovegetariano	(95,22 ± 2,73)	(31,12 ± 1,78)	(32,49 ± 1,12)	(25,01 ± 4,40)
<b>Tiempo de práctica de dieta vegetariana</b>				
Menor e igual a dos años	(96,18 ± 1,74)	(31,48 ± 1,03)	(32,78 ± 0,91)	(24,18 ± 4,31)
Mayor de dos años	(95,67 ± 3,12)	(31,14 ± 1,75)	(32,4 ± 1,01)	(24,72 ± 4,04)
<b>Consumo de fibras por semana</b>				
Menor e igual a 350 g	(96,01 ± 2,64)	(31,32 ± 1,65)	(32,47 ± 1,00)	(25,46 ± 4,31)
Mayor a 350 g	(95,12 ± 3,63)	(30,89 ± 1,71)	(32,40 ± 1,02)	(22,76 ± 2,53)
<b>Consumo de soya por semana</b>				
Menor e igual a 350 g	(95,93 ± 2,66)	(31,30 ± 1,58)	(32,51 ± 0,97)	(24,75 ± 4,10)
Mayor a 350 g	(94,30 ± 4,87)	(30,38 ± 2,26)	(31,98 ± 1,17)	(23,89 ± 3,82)
<b>Tiempo de práctica de dieta vegetariana en años</b>				
Correlación Rho de Spearman (coeficiente ; p)	(-0,03 ; p 0,83)	(-0,01 ; p 0,94)	(0,04 ; p 0,78)	(- 0,01 ; p 0,96)
<b>Consumo de fibras en gramos por semana</b>				
Correlación Rho de Spearman (coeficiente ; p)	(-0,24 ; p 0,11)	(-0,05 ; p 0,72)	(0,11 ; p 0,46)	(-0,24 ; p 0,12)
<b>Consumo de soya en gramos por semana</b>				
Correlación Rho de Spearman (coeficiente ; p)	(-0,15 ; p 0,32)	(-0,15 ; p 0,32)	(-0,15 ; p 0,31)	(0,12 ; p 0,43)
<b>Consumo de uvas en gramos por semana</b>				
Correlación Rho de Spearman (coeficiente ; p)	(-0,21 ; p 0,17)	(-0,22 ; p 0,14)	(-0,13 ; p 0,39)	(-0,04 ; p 0,77)

## Anexo 2. Alimentos que contienen fibras.

Tabla 4, se muestra los alimentos ricos en fibras.

Alimento	Medida	Cantidad de fibra en gramos	Alimento	Medida	Cantidad de fibra en gramos
Frijoles blancos cocinados	½ taza	9,5	Salvado de cereales	½ taza	8,8
Frijoles rojos cocinado	½ taza	8,2	Arvejas secos cocinados	½ taza	8,1
Frijoles canario cocinados	½ taza	8	Lentejas cocinados	½ taza	7,8
Frijoles negros cocinados	½ taza	7,5	Frijoles pintos cocinados	½ taza	7,7
Habas cocinadas	½ taza	6,6	Alcachofa, su corazón cocido	Una mediana	6,5
Garbanzo cocinado	½ taza	6,2	Frijoles castilla cocinado	½ taza	6,2
Camote cocinado	Una mediana	4,8	Soya cocinada	½ taza	5,2
Arvejas verdes cocinados	½ taza	4,4	Pera	Una pequeña	4,4
Higos secos	¼ taza	3,7	Trigo cocinado	1 taza	3,9
Calabaza	½ taza	3,6	Avena cocinada	1 taza	3,6
Almendras	¼ taza	3,3	Espinaca cocinada	½ taza	3,5
Col cocinada	½ taza	3,2	Manzana	Una mediana	3,3
Cebolla picada	½ taza	3,1	Plátano	Un mediano	3,1
Berenjena	½ taza	3,1	Naranja	Una mediana	3,1
Cebada resbalada cocinada	½ taza	3	Guayaba	Una mediana	3
Tomate	Una mediana	2,9	Harina de maíz cocinado o Maíz cancha tostada	1 taza	3
Brócoli cocinado	½ taza	2,8	Oca cocinada	1 taza	2,9
Zanahoria rallada	½ taza	2,8	Nabos cocinados	½ taza	2,8
Coliflor cocinado, sin tallos	½ taza	2,5	Vainitas cocinado	½ taza	2,5
Papa cocinada	Una mediana	2	Palta	Una mediana	2
Quinua cocinada	1 taza	2	Esparrago cocinado	½ taza	2
Pasas	¼ taza	2	Durazno	Una grande	2
			Cualquier otro tipo de frijol no mencionado, cocinado	½ taza	8

Fuente: Krause, Dietoterapia.

**Anexo 3. Consentimiento informado.**

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN  
FACULTAD DE MEDICINA  
E.P.: MEDICINA HUMANA

La presente investigación es conducida por Luis Pedro Ospino Martin, alumno del sexto año de Medicina Humana de la Universidad Nacional “Hermilio Valdizán” de Huánuco. El objetivo de este estudio es conocer los hábitos alimentarios de vegetarianos y su nivel de hemoglobina en los diferentes tipos de vegetarianos. Si usted accede a participar en este estudio, se le solicitará responder preguntas de una encuesta. Esto tomará aproximadamente 10 minutos de su tiempo. Así mismo la toma de una muestra sangre que le tomará 2 minutos.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre esta investigación, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse de la investigación en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma.

Desde ya agradezco su participación.

.....

Luis Pedro Ospino Martin  
Investigador

## UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

FACULTAD DE MEDICINA

E.P.: MEDICINA HUMANA

## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Encuesta n° \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2015

Por medio de esta carta acepto participar voluntariamente en la investigación titulado:

“DIETA VEGETARIANA, CONSUMO DE FIBRAS Y CONSUMO DE SOYA ASOCIADOS A NIVELES DE HEMOGLOBINA”

Es de mi conocimiento que el objetivo del estudio es describir los hábitos alimentarios asociados a los niveles de hemoglobina en los participantes mayores de 15 años del grupo ASDIMOR, en los distritos de Huánuco.

El investigador me ha asegurado que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven del estudio, y que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial.

Por lo tanto, acepto libremente participar de este estudio

.....

Firma del participante

Nombre:.....

DNI: .....

De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a Luis Pedro Ospino Martin, al teléfono #985727475

#### Anexo 4. Instrumento de recolección de información.

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN  
FACULTAD DE MEDICINA  
E.P.: MEDICINA HUMANA

La siguiente encuesta está dirigida a conocer los hábitos alimentarios relacionados con el consumo de comida vegetariana y está destinada a las personas que practican este estilo de vida.

Encuesta n°:.....

#### I. DATOS GENERALES:

1. Edad: .....

2. Género:

- Masculino ( )
- Femenino ( )

#### II. HÁBITOS ALIMENTARIOS:

3. ¿Ha consumido carnes blancas, rojas, pescados o mariscos en estos tres últimos meses?

Si ( ) No ( )

4. Marque los alimentos que consume habitualmente: (respuesta múltiple)

Miel ( ) Cucharas por semana: .....

Huevos ( ) Número de huevos por semana: .....

Leche o yogurt ( ) Vasos por semana, de leche: .....; de yogurt: .....

Queso ( ) Tajadas por semana:.....

Ninguno ( )

5. ¿Cuánto tiempo practica la dieta vegetariana?

Años:..... y Meses:.....

6. De los alimentos mencionados, marque lo que consume durante una semana, e indique la cantidad según las medidas indicadas:

x	Alimento	Medida	Cantidad por semana	x	Alimento	Medida	Cantidad por semana
	Frijoles blancos cocinados	½ taza			Salvado de cereales	½ taza	
	Frijoles rojos cocinado	½ taza			Arvejas secos cocinados	½ taza	
	Frijoles canario cocinados	½ taza			Lentejas cocinados	½ taza	
	Frijoles negros cocinados	½ taza			Frijoles pintos cocinados	½ taza	
	Habas cocinadas	½ taza			Alcachofa, su corazón cocido	Una mediana	
	Garbanzo cocinado	½ taza			Frijoles castilla cocinado	½ taza	
					Soya cocinada	½ taza	
	Camote cocinado	Una mediana			Pera	Una pequeña	
	Arvejas verdes cocinados	½ taza			Trigo cocinado	1 taza	
	Higos secos	¼ taza			Avena cocinada	1 taza	
	Calabaza	½ taza			Espinaca cocinada	½ taza	
	Almendras	¼ taza			Manzana	Una mediana	
	Col cocinada	½ taza			Plátano	Un mediano	
	Cebolla picada	½ taza			Naranja	Una mediana	
	Berenjena	½ taza			Guayaba	Una mediana	
	Cebada resbalada cocinada	½ taza			Harina de maíz cocinado o Maíz cancha tostada	1 taza	
	Tomate	Una mediana			Oca cocinada	1 taza	
	Brócoli cocinado	½ taza			Nabos cocinados	½ taza	
	Zanahoria rallada	½ taza			Vainitas cocinado	½ taza	
	Coliflor cocinado, sin tallos	½ taza			Palta	Una mediana	
	Papa cocinada	Una mediana			Esparrago cocinado	½ taza	
	Quinoa cocinada	1 taza			Durazno	Una grande	
	Pasas	¼ taza			Cualquier otro tipo de frijol no mencionado, cocinado	½ taza	

7. ¿Cuántas tazas de grano de soya consume por semana? ¿Cruda o cocida, entera o licuada?

.....

8. ¿En qué forma habitual consume la soya?

Leche ( )

Queso o Tofu ( )

Guiso ( )

Otros: .....

9. ¿Qué comidas consume al día? (respuesta múltiple)

Desayuno ( )

Refrigerio de la mañana ( )

Almuerzo ( )

Refrigerio de la tarde ( )

Cena ( )

10. ¿Cuál es el horario de sus comidas principales? (respuesta única para cada comida)

Desayuno: 5 – 6 am ( )      6 – 7 am ( )      7 – 8 am ( )      Otro: .....

Almuerzo: 12 – 1 pm ( )      1 – 2 pm ( )      2 – 3 pm ( )      Otro: .....

Cena:      6 – 7 pm ( )      7 – 8 pm ( )      8 – 9 pm ( )      Otro: .....

11. ¿Con quién suele comer? (una sola respuesta)

Familia ( )

Amigos ( )

Compañeros de trabajo ( )

Solo o sola ( )

Desconocidos ( )

12. ¿Cuál es el lugar más frecuente de consumo de alimentos? (una sola respuesta)

Restaurantes ( )

Lugar de trabajo ( )

Lugares de comida rápida ( )

Casa ( )

13. Mientras Ud. consume sus comidas realiza otras actividades como: (una sola respuesta)

Mira la televisión ( )

Utiliza el celular ( )

Habla por teléfono ( )

Escucha música ( )

Otros: .....

14. Mientras Ud. consume sus comidas ¿qué bebida ingiere?: (una sola respuesta)

Agua mineral ( )

Mate de hierbas ( )

Gaseosa ( )

Jugo de frutas ( )

Refrescos ( )

Refrescos instantáneos ( )

Otros: .....

15. ¿Qué fruta consume con mayor frecuencia? Horas de consumo habitual

.....

16. ¿En qué forma habitual consume la fruta?: (una sola respuesta)

Jugo ( )

Extracto ( )

Entero ( )

Ensalada de fruta ( )

Postres ( )

Helados ( )

Otros: .....

17. ¿Cuántas porciones consume de uvas por semana?

.....

18. Al consumir uvas, ¿lo consume junto con sus pepas y cáscara?

Si ( ) No ( )

### III. ACTIVIDADES RELACIONADAS

19. ¿Qué actividad física realiza durante la semana?

Caminar ( ) ..... horas / semana

Correr ( ) ..... horas / semana

Nadar ( ) ..... horas / semana

Manejar bicicleta ( ) ..... horas / semana

Ir al gimnasio ( ) ..... horas / semana

Jugar con la pelota ( ) ..... horas / semana

Otros: ..... horas / semana

20. ¿Cuántos vasos de agua consume al día?

.....

21. ¿Cuántas horas duerme al día?

.....

22. ¿A qué hora se acuesta habitualmente? (mencionar la hora)

.....

23. Ocupación a la que se dedica (una sola respuesta)

Laboral ( )

Domestico ( )

Recreativo ( )

Estudiantil ( )

24. ¿En qué trabaja habitualmente?

.....

25. ¿Quién solventa sus gastos mensuales?

Sus padres ( )

Familiares cercanos ( )

Usted mismo ( )

Otros: .....

#### IV. PERFIL FÍSICO Y SANGUÍNEO

26. Talla: ..... cm

27. Peso: ..... kg

28. Hemoglobina: ..... g/dL