



Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud  
Escuela Profesional de Nutrición Humana

**CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS SOBRE ANEMIA Y  
ALIMENTOS FUENTE DE HIERRO EN RELACIÓN CON LA  
'PRESENCIA DE ANEMIA EN MUJERES ADOLESCENTES**

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Licenciada en Nutrición Humana

Bachiller Gabriela Mercedes Vera Sánchez.

Lima, Perú

2016

Quiero dedicar este trabajo  
a Dios, a mi madre por su amor, ayuda, fortaleza y  
constante apoyo.

Quiero expresar mi agradecimiento a la Lic. Roxana Fernández Condori, por sus consejos, apoyo e interés durante mi preparación académica.

## RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación que existe entre los conocimientos, actitudes y prácticas acerca de anemia y alimentos fuente de hierro con respecto a la presencia de anemia en mujeres adolescentes.

Metodología: Estudio Cuantitativo Transversal, correlacional, descriptivo. Se empleó el método científico y se hizo uso de un cuestionario de conocimientos, actitudes y prácticas sobre alimentos fuente de hierro y anemia, así como también se procedió con la toma del análisis bioquímico de hemoglobina para diagnóstico de anemia, previa autorización del padre o apoderado de las escolares mediante el llenado de un consentimiento informado.

Población: constituida por 300 alumnas de 12 a 15 años de educación secundaria de la I.E. N°5168 Rosa Luz, Puente Piedra. Se visitó todos los grados (1° a 3° de secundaria) y se entregó un consentimiento informado a ser llenado por el padre de familia. Muestra: constituida por 122 alumnas para ello se tomaron en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

Técnicas: Evaluación bioquímica de hemoglobina, Evaluación antropométrica, Encuesta (cuestionario CAP). El instrumento fue sometido a juicio de expertos, integrado por profesores entre magíster y doctores que laboran en la Escuela Profesional de Nutrición Humana de la Universidad Alas Peruanas y otras instituciones. Para establecer la confiabilidad del cuestionario, se realizó una prueba piloto de 30 mujeres adolescentes.

Tabulación de información: se procedió a digitar y almacenar los datos de las diferentes variables. Los datos obtenidos fueron coherentes con los indicadores definidos previamente para cada variable, los cuales fueron copiados en una hoja de cálculo del programa Excel 2003. Para luego procesarlos en el programa estadístico

SPSS Versión 20. Se aplicó en cada caso el estadístico Chi cuadrado al 95% de confianza con un  $p < 0.05$

Resultados: La edad promedio de la muestra fue 12.6 años. Se halló que el 47.54% de las mujeres adolescentes evaluadas presentó anemia leve. Del análisis de la relación entre el conocimiento sobre anemia y alimentos fuente de hierro y la presencia de anemia en las adolescentes entrevistadas mostró que no existe relación estadísticamente significativa entre el nivel de conocimiento con la presencia de anemia. El análisis de la relación entre las actitudes sobre anemia y alimentos fuente de hierro y la presencia de anemia en las adolescentes entrevistadas mostró que no existe relación estadísticamente significativa entre el nivel de actitudes con la presencia de anemia. Se halló relación estadísticamente significativa para el nivel de prácticas con la presencia de anemia.

Según el indicador IMC el 37% de las adolescentes presentó un diagnóstico de riesgo de sobrepeso y el 18% de sobrepeso. En cuanto a la medición del perímetro abdominal se encontró que el 85% presento valores por encima de lo normal para el rango de edad, lo que significaría un factor de riesgo para padecer síndrome metabólico.

Palabras Clave: Deficiencia de hierro, anemia, hierro, conocimientos, actitudes, prácticas, adolescentes.

## **ABSTRACT**

Main objective: To determine the relationship between knowledge, attitudes and practices about anemia and iron source with respect to the presence of anemia in adolescent girls food.

Methodology: Cross-sectional, correlational, descriptive quantitative study. The scientific method was employed and made use of a survey of knowledge, attitudes and practices anemia source of iron and food, as well as proceeded with the seizure of biochemical analysis for diagnosis of anemia hemoglobin, with the authorization of the parent or guardian of school by filling informed consent.

Population: made up of 300 students from 12-15 years of secondary education El N°5168 Rosa Luz, Puente Piedra. all grades (1st to 3rd secondary) were visited and reported to be completed by the parent gave consent. Sample: 122 students made up for it the inclusion and exclusion criteria were taken into account.

Techniques: Biochemical evaluation of hemoglobin, anthropometric Evaluation Survey (questionnaire CAP). The instrument was subjected to expert judgment, composed of professors between Masters and Doctors who work in the Academic Professional School of Human Nutrition at the University Alas Peruanas and other institutions. To establish the reliability of the questionnaire, 30 adolescents pilot test was conducted.

Tabulation of information: proceeded to type and store data of different variables. The data obtained were consistent with previously defined indicators for each variable, which were copied in a spreadsheet program Excel 2003. To then process in SPSS version 20 was applied in each case the statistical Chi square 95 % confidence with  $p < 0.05$

Results: The average age of the sample was 12.6 years. It was found that 47.54% of the evaluated female adolescents had mild anemia. An analysis of the relationship between knowledge about anemia and iron source food and the presence of anemia in adolescents interviewed showed that there is no statistically significant relationship between the level of knowledge with the presence of anemia. The analysis of the relationship between attitudes about anemia and iron source food and the presence of anemia in adolescents interviewed showed that there is no statistically significant relationship between the level of attitudes with the presence of anemia. Statistically significant for the level of practices regarding the presence of anemia was found.

According to the BMI indicator 37% of the adolescents she presented a diagnosis of risk of overweight and 18% overweight. As for the measurement of waist circumference it was found that 85% presented values above normal for the age range, which would mean a risk factor for metabolic syndrome.

Keywords: iron deficiency, anemia, iron, knowledge, attitudes, practices, teens.

## ÍNDICE

Dedicatoria.....	II
Agradecimiento.....	III
Resumen .....	IV
Abstract .....	VI
Lista de tablas .....	XI
Lista de gráficos.....	XII
Lista de cuadros .....	XIII
Introducción.....	XIV
<b>CAPÍTULO I : PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>16</b>
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	16
1.2. Formulación del Problema.....	20
1.2.1 Problema Principal .....	20
1.2.2 Problemas Específicos .....	20
1.3. Objetivos de la Investigación.....	20
1.3.1 Objetivo General .....	20
1.3.2 Objetivo Específicos .....	20
1.4. Hipótesis de la Investigación.....	20
1.4.1 Hipótesis General .....	20
1.4.2 Hipótesis Específicas .....	21
1.5. Justificación e importancia de la Investigación.....	21
1.5.1 Justificación de la Investigación .....	21
1.5.2 Importancia de la Investigación .....	22



<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>23</b>
2.1. Antecedentes .....	23
2.1.1. Antecedentes Internacionales .....	23
2.1.2. Antecedentes Nacionales .....	24
2.2. Base teórica .....	27
2.2.1. Hierro .....	27
2.2.1.1 Metabolismo del hierro .....	30
2.2.2. Anemia .....	40
2.2.2.1 Anemias nutricionales .....	42
2.2.2.2. Ingestas recomendadas de hierro vía oral .....	48
2.3. Definiciones conceptuales.....	49
2.3.1. Impacto económico de la anemia en Perú.....	49
2.3.2. Enfoque cultural de la anemia.....	53
2.3.3. Alimentación en la etapa escolar adolescente.....	55
2.3.4. Repercusiones de la anemia en la adolescencia.....	58
2.3.5. Prevención.....	59
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>62</b>
3.1. Diseño de la Investigación .....	62
3.1.1 Tipo de Investigación.....	62
3.1.2 Método.....	62
3.2. Población y muestreo de la investigación.....	63
3.2.1 Población.....	63
3.2.2 Muestra.....	63
3.3. Variables e indicadores.....	64
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	64

3.4.1 Técnicas .....	64
3.4.2 Instrumentos .....	65
3.4.3 Validación y confiabilidad de instrumentos .....	65
3.5. Tabulación de información .....	66
3.6. Ética .....	66
<b>CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTRRPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS .....</b>	<b>67</b>
Discusión .....	76
Conclusiones.....	80
Recomendaciones .....	82
Referencias bibliográficas .....	83
ANEXOS .....	90

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b>	Ingesta recomendada de hierro para adolescentes embarazadas y no embarazadas y mujeres jóvenes.....	33
<b>Tabla 2:</b>	Propuesta de pauta para la administración intermitente de suplementación de hierro y ácido fólico a mujeres menstruales.....	45
<b>Tabla 3:</b>	Media y desviación estándar de las características basales en mujeres adolescentes.....	53
<b>Tabla 4:</b>	Media y desviación estándar de hemoglobina basal en mujeres adolescentes.....	54
<b>Tabla 5:</b>	Asociación del conocimiento en relación con presencia de anemia.....	55
<b>Tabla 6:</b>	Asociación de la actitud en relación con presencia de anemia.....	55
<b>Tabla 7:</b>	Asociación de la práctica en relación con presencia de anemia.....	56
<b>Tabla 8:</b>	Porcentaje de respuestas por pregunta del cuestionario CAP.....	57

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1:</b>	Distribución corporal del hierro.....	15
<b>Gráfico 2:</b>	Absorción intestinal del hierro.....	18
<b>Gráfico 3:</b>	Biodisponibilidad del hierro.....	22
<b>Gráfico 4:</b>	Relación de la anemia y productividad del individuo.....	35
<b>Gráfico 5:</b>	Interacción entre conocimientos y representaciones de grupo en la construcción de la enfermedad y el rol del enfermo en cuanto a categorías y conocimientos.....	40
<b>Gráfico 6:</b>	Histograma de la distribución de la hemoglobina en mujeres adolescentes.....	54

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1:</b>	Moléculas de hierro en el cuerpo humano.....	14
<b>Cuadro 2:</b>	Factores que aumentan la biodisponibilidad de hierro.....	23
<b>Cuadro 3:</b>	Factores que disminuyen la biodisponibilidad de hierro.....	24
<b>Cuadro 4:</b>	Criterios de anemia por deficiencia de hierro.....	31
<b>Cuadro 5:</b>	Costo de la anemia a nivel nacional.....	36
<b>Cuadro 6:</b>	Costo de la anemia según área de residencia.....	36
<b>Cuadro 7:</b>	Costo de la anemia por repitencia de año escolar.....	37
<b>Cuadro 8:</b>	Costo de la anemia para la sociedad peruana.....	37

## INTRODUCCIÓN

En nuestro país al igual que en el resto de Latinoamérica, la malnutrición de la mujer en edad fértil es un problema de salud, este problema se vuelve urgente ante el aumento de embarazos adolescentes, que al estar aún en periodo de crecimiento y desarrollo no contarían con las reservas nutricionales y de micronutrientes pre concepción requeridas. La adolescencia considerada por mucho tiempo como una etapa de transición entre la niñez y la adultez, en donde no se priorizan las atenciones sociales ni de salud, es una etapa que se inicia con la pubertad y termina sobre los veinte años cuando culmina el crecimiento biológico y la maduración psicosocial; dentro de este periodo se observa un gran aumento en la velocidad de crecimiento corporal y se alcanza un punto máximo de masa ósea. Adquiriéndose así el 50% del peso definitivo, el 25% de la talla, y el 50% de la masa muscular. <sup>1</sup> Por lo tanto es importante asegurar las condiciones de nutrición adecuada para un crecimiento óptimo.

El hierro tiene una función esencial en el metabolismo de los mamíferos, por su capacidad para aceptar y ceder electrones, como componente fundamental del grupo hemo de la hemoglobina, la mioglobina, los citocromos y otras enzimas; los niveles de hierro al inicio de la adolescencia son importantes para asegurar un crecimiento adecuado durante este período, ya que la deficiencia de hierro puede disminuir el apetito y, entonces, afectar la ingesta de energía. <sup>2</sup>

Las mujeres en edad reproductiva tienen más necesidades nutricionales que los varones. Uno de los motivos es que la pérdida de sangre durante la menstruación lleva a una pérdida regular de hierro y otros nutrientes, esta hace que las mujeres tengan más propensión que los hombres a padecer de anemia. <sup>3</sup>

Esta investigación busca contribuir a la mejora del estado nutricional de esta población desatendida, por medio de la educación nutricional en materia de alimentación balanceada y anemia, además para que también sirva de información para focalizar las intervenciones y estrategias en nutrición, con el fin de disminuir la presencia de anemia en las mujeres adolescentes no gestantes.

Por lo cual se buscó determinar la relación entre las variables, presencia de anemia y los componentes de un cuestionario sobre anemia y alimentos ricos en hierro, instrumento que nos brindó información acerca de los conocimientos, actitudes y prácticas en torno al tema.

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1. Descripción de la realidad problemática

La necesidad básica y fundamental de todo ser humano es la alimentación, cuando esta es deficiente afecta el estado nutricional, repercutiendo de manera negativa sobre el crecimiento, desarrollo físico y mental, así como en la capacidad de aprender, trabajar y el desempeño de las funciones laborales en la edad adulta. Los grupos vulnerables de las deficiencias de vitaminas y minerales son principalmente las mujeres en edad fértil y los niños pequeños de los países en desarrollo, debido al pobre consumo de alimentos ricos en estos nutrientes.

En nuestro país la anemia está ampliamente distribuida a nivel nacional, constituyendo un problema de salud pública, según la Encuesta Nacional de Salud y Demografía (ENDES) para el 2014 se evidenció valores de anemia en un 21.6% del total de las mujeres en edad fértil; según estos últimos resultados, el 18,2% de mujeres en edad fértil tenía anemia leve, el 3,0% presentaba anemia moderada y la anemia severa afectó al 0,4% de las mujeres en edad fértil, indica también que el 14,6% de las mujeres de 14 a 19 años de edad el 11,7% ya eran madres y un 2,9% estaban gestando por primera vez, a nivel nacional, los resultados de la encuesta demográfica y de salud familiar, mostraron que el porcentaje de madres adolescentes o embarazadas por primera vez, al momento de la encuesta, aumentó en 2,5%, entre el periodo 1991-92 y 2013, a su vez en este año indica que 14 de 100 adolescentes del país, entre los 14 y 19 años están embarazadas; de igual modo muestra que solo en el área de Lima hubo un incremento de los



embarazos adolescentes desde el año 1991 con un 4,4% a un 10,6% en el 2013.

Durante las últimas décadas, se observa que la fecundidad adolescente se incrementó en mujeres con educación primaria a un 8,6%, seguido por las que cursan educación superior con un 5,8% y 4,8% las de educación secundaria; y además muestra la vulnerabilidad de la población femenina adolescente esto corrobora la importancia de una adecuada alimentación y suplementación de micronutrientes para prevenir las complicaciones asociadas a la anemia.

La malnutrición y la deficiencia de micronutrientes son problemas serios de salud pública en los países en desarrollo debido al impacto que ocasionan sobre la salud y la productividad de los individuos. Las deficiencias de micronutrientes conocidas como Hambre Oculta representan la forma de malnutrición más generalizada en el mundo; siendo la más frecuente las deficiencias de Hierro, Vitamina A y Iodo.

La adolescencia considerada por mucho tiempo como una etapa de transición entre la niñez y la adultez, en donde no se priorizan las atenciones sociales ni de salud, es una etapa que se inicia con la pubertad y termina sobre los veinte años cuando culmina el crecimiento biológico y la maduración psicosocial. Dentro de este periodo se observa un gran aumento en la velocidad de crecimiento corporal, y se alcanza un punto máximo de masa ósea. Adquiriéndose así el 50% del peso definitivo, el 25% de la talla, y el 50% de la masa muscular.<sup>1</sup>

Por lo tanto es importante asegurar las condiciones adecuadas de nutrición y prevención de las complicaciones asociadas a la anemia y déficit de micronutrientes para un crecimiento óptimo durante este período.

Los niveles de hierro al inicio de la adolescencia son importantes para un buen crecimiento, debido que la deficiencia de hierro puede disminuir el apetito y, entonces, afectar la ingesta de energía.<sup>2</sup> Las mujeres en edad reproductiva tiene más necesidades nutricionales que los varones. Uno de los motivos es que la pérdida de sangre durante la menstruación conlleva a unas pérdidas regulares de hierro y otros nutrientes, haciendo que las mujeres tengan más propensión que los varones a padecer de anemia.<sup>3</sup>

Es por ello que la alimentación de la adolescente debe favorecer un adecuado crecimiento y desarrollo y promover hábitos de vida saludables para prevenir trastornos nutricionales, esta etapa puede ser la última oportunidad de preparar nutricionalmente a la joven para una vida adulta más sana.<sup>1</sup>

Existe evidencia de que el peso al nacer, así como la salud del recién nacido los cuales tiene consecuencias definitivas en el crecimiento y el desarrollo, dependen en gran medida del estado nutricional de la mujer, no solamente durante sino mucho tiempo antes del embarazo. Así mismo la calidad y cantidad de la dieta de la mujer en etapa fértil tiene gran importancia en la preconcepción.<sup>23</sup>

La anemia por la deficiencia de hierro, están asociadas a una disminución de la capacidad física y a un aumento de la vulnerabilidad a las infecciones, esto, principalmente debe corregirse antes de que la mujer quede embarazada, a fin de evitar los riesgos de mala salud de la madre y retardo del crecimiento en los niños,<sup>24</sup> entre las principales causas de deficiencia de hierro y anemia

en adolescentes se encuentran la calidad de la dieta ya que la absorción de este nutriente se afecta por la combinación de diferentes factores tales como: el tipo de hierro ingerido, los requerimientos del individuo, el estado nutricional para este elemento, la presencia de activadores y/o inhibidores de su absorción y de factores intervinientes como la presencia de infecciones agudas o crónicas, infestaciones parasitarias; así como la convivencia en situación de pobreza. Adicionalmente, el desconocimiento de las prácticas y actitudes adecuadas relacionadas con el consumo de hierro, es uno de los problemas que influye en contra de un adecuado estado nutricional, el cual es tan serio que afecta los programas de salud pública en los países en desarrollo.<sup>25</sup> Algunos estudios en los que se realizó la administración de suplementos con hierro a adolescentes anémicas, mostraron un incremento del peso y de la talla en el grupo que recibió la suplementación, particularmente durante el período inicial de la adolescencia (10-14 años) en comparación con los adolescentes que no los recibieron.<sup>2</sup>

La prevención de la anemia por deficiencia de hierro en las adolescentes tiene obvios y directos beneficios para la salud y la cognición, sino que también tiene beneficios en la generación futura. Se ha estimado que al menos el 25% de las mujeres, que viven en países en desarrollo, tendrán su primer hijo hacia los 19 años de edad y muchos más en los siguientes años, lo cual convierte a la adolescencia en un importante “período preparatorio” para una madre y un bebé saludables.<sup>2</sup>

## **1.2. Formulación del problema**

### 1.2.1. Problema Principal

¿Cuál es la relación que existe entre los conocimientos, actitudes y prácticas acerca de anemia y alimentos fuente de hierro y la presencia de anemia en mujeres adolescentes?

### 1.2.2. Problemas Específicos

¿Cuál es la relación entre conocimientos y la presencia de anemia?

¿Cuál es la relación entre actitudes y la presencia de anemia?

¿Cuál es la relación entre prácticas y la presencia de anemia?

¿Cuál es la presencia de anemia en mujeres adolescentes?

## **1.3. Objetivos de la Investigación**

### 1.3.1. Objetivo General

- Determinar la relación que existe entre los conocimientos, actitudes y prácticas acerca de anemia y alimentos fuente de hierro con respecto a la presencia de anemia en mujeres adolescentes.

### 1.3.2. Objetivos Específicos

- Conocer si existe relación entre conocimientos y la presencia de anemia
- Conocer si existe relación entre las actitudes y la presencia de anemia
- Conocer si existe relación entre las prácticas y la presencia de anemia
- Conocer la presencia de anemia en mujeres adolescentes

## **1.4. Hipótesis de la Investigación**

### 1.4.1. Hipótesis General

- Los conocimientos, actitudes y prácticas sobre anemia y alimentos fuente de hierro estarían relacionados con la presencia de anemia.

#### 1.4.2. Hipótesis Específicas

- Los conocimientos se relacionarían con la presencia de anemia en mujeres adolescentes.
- Las actitudes se relacionarían con la presencia de anemia en mujeres adolescentes.
- Las prácticas se relacionarían con la presencia de anemia en mujeres adolescentes.

### **1.5. Justificación e Importancia de la Investigación**

#### 1.5.1. Justificación de la Investigación

La adolescencia fue considerada por mucho tiempo como una etapa de transición entre la niñez y la adultez, en donde no se priorizaban las atenciones sociales ni de salud. En este periodo aparecen los intereses y conflictos en la esfera sexual, con el riesgo en la población femenina en edad fértil de tener un embarazo no deseado.

Este proyecto es de importancia porque en vista del incremento de embarazos adolescentes en el país y de un inadecuado estado nutricional de la población, del incremento de la morbilidad materna infantil derivado de un diagnóstico de anemia por deficiencia de hierro se pretende determinar si existe una relación entre los conocimientos actitudes y prácticas (CAP), estado nutricional en las mujeres adolescentes sobre la anemia, para que posteriormente se prioricen y formulen futuras intervenciones a este grupo tan sensible y de gran importancia.

Así mismo reconocer la importancia de poseer un óptimo estado nutricional y de salud; debido a que las necesidades de la mujer

adolescente se ven incrementadas y se ven más expuestas a sufrir deficiencias nutricionales, repercutiendo en el desarrollo y crecimiento de la adolescente y del futuro producto de un embarazo.

#### 1.5.2. Importancia de la Investigación

El presente proyecto busca contribuir a mejorar el estado nutricional de esta población desatendida, por medio de la educación nutricional en materia de alimentación balanceada y anemia, además focalizará las intervenciones y estrategias en nutrición, con el fin de disminuir la presencia de anemia en las mujeres adolescentes.

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes

##### 2.1.1. Antecedentes Internacionales

**Mariela Montilva; Yelitza Berné; Jham Papale; María Nieves García-Casal; Yudith Ontiveros; Lourdes Durán. Perfil de alimentación y nutrición de mujeres en edad fértil de un Municipio del Centroccidente de Venezuela. 2010 <sup>26</sup>**

Con el objetivo de identificar el estado nutricional y alimentación de las mujeres de 12 a 45 años del Municipio Jiménez, Estado Lara, Venezuela, se realizó un estudio de prevalencia entre septiembre 2007 y abril 2008. La muestra consistió de 243 mujeres seleccionadas a través de una muestra aleatoria estratificada según sectores rural-urbano, por conglomerados. Cada participante respondió un cuestionario con datos personales y socioeconómicos, se le tomó peso, talla, circunferencia media del brazo, pliegues tricípital y subescapular y se calculó el índice de masa corporal y los indicadores de composición corporal, utilizando referencias internacionales y nacionales. La evaluación dietética consistió en una encuesta de frecuencia de consumo y 2 recordatorios de 24 horas. En la población estudiada coexiste una importante prevalencia de déficit y exceso de peso, así como hábitos alimenticios inadecuados, lo cual amerita programas de intervención para disminuir los riesgos de enfermedades crónicas y mortalidad.

**Flores M, Melgar H, Cortes C, et al. Consumo de energía y nutrimentos en mujeres mexicanas en edad reproductiva. México. 1998 <sup>27</sup>**

Estudio descriptivo que busco analizar el consumo de energía y nutrimentos en mujeres de 12 a 49 años de edad. La información dietética se obtuvo por recordatorio de 24 horas en 9101 mujeres participantes en la Encuesta Nacional de Nutrición de 1998 y se contrastó con características sociodemográficas y estado fisiológico. El consumo de nutrimentos se comparó con las recomendaciones de ingestión dietética (RID). Los resultados del estudio muestran que La mediana del consumo energético fue de 1 568 kcal/día. La dieta estuvo conformada por 15% de proteína, 60% de hidratos de carbono y 25% de grasa. La proporción de mujeres con una ingestión inferior a la mitad de las RID fue de 70% para vitamina A, 75% para B6, 56% para vitamina C, 33% para B12, 69% para folato, 33% para calcio y 22% para hierro. Los hallazgos muestran deficiencias importantes en la dieta, las cuales son más acentuadas en mujeres embarazadas o nodrizas, en las de menor nivel socioeconómico, en las que habitan en áreas predominantemente rurales o indígenas y en las de la región sur.

#### 2.1.2. Antecedentes Nacionales

**Diez Quevedo Karina, Guerrero Velásquez Lucia. Conocimientos, actitudes y prácticas en puérperas sobre el régimen dietario con hierro y su relación con la anemia en la gestación, Instituto Nacional Materno Perinatal. [Tesis] 2010 <sup>47</sup>**



El objetivo fue determinar si los conocimientos, actitudes y prácticas, sobre régimen dietario con hierro se relacionan con la anemia durante la gestación, en puérperas atendidas en el Instituto Nacional Materno-Perinatal. Estudio Cuantitativo Transversal, descriptivo, retrospectivo. La población de estudio Todas las puérperas hospitalizadas en el nosocomio, siendo la muestra de 210 casos. Tipo de muestreo: No probabilístico; Por conveniencia. Los resultados concluyeron que la prevalencia de anemia en la gestación es alta y supera el promedio nacional en 24.9%. El conocimiento de las puérperas sobre el régimen dietario con hierro no mostró una relación estadísticamente significativa con la presencia de anemia durante la gestación, Las puérperas con actitudes positivas tuvieron significativamente menor porcentaje de anemia que las pacientes con actitudes negativas. Las puérperas con prácticas adecuadas tuvieron significativamente menor porcentaje de anemia que las pacientes con prácticas inadecuadas.

**Vila Mabel. Condición de pobreza y conocimientos sobre anemia y alimentos fuente de hierro en relación con la ingesta dietaria de hierro en mujeres adolescentes de instituciones educativas secundarias del distrito de Ancón. [Tesis] 2006<sup>28</sup>**

El objetivo fue determinar la relación entre la condición de pobreza y los conocimientos sobre anemia y alimentos fuente de hierro con la ingesta de hierro dietario en mujeres adolescentes de IE de Ancón, Lima - 2006. El estudio fue descriptivo de asociación cruzada, transversal y retroprospectivo, realizado desde octubre del 2006 a mayo del 2007. Se realizó un muestreo aleatorio por conglomerados, se obtuvo una

muestra de 355 alumnas entre 11 a 18 años de edad. Se aplicó el método de Necesidades Básicas Insatisfechas para determinar la condición de pobreza, un Cuestionario de Conocimientos sobre Anemia y Alimentos Fuente de Hierro, y un Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos y Bebidas Semicuantitativo para estimar la ingesta dietaria diaria de hierro. Se utilizó la estadística descriptiva. Para determinar las diferencias entre las medianas del porcentaje de adecuación de ingesta dietaria de hierro según condición de pobreza y según conocimientos se empleó la prueba de diferencia de medianas U de Mann-Whitney y para determinar las diferencias entre el alto y bajo riesgo de ingesta inadecuada según condición de pobreza y según nivel de conocimientos se empleó la prueba de independencia Chi cuadrado y el Odds Ratio (OR) para establecer la fuerza de asociación. Resultados: La edad promedio de las adolescentes fue  $14 \pm 1,69$  años, fueron "pobres" el 58 %; el 20 % mostró adecuados conocimientos. La mediana de ingesta dietaria de hierro fue 10,4 mg/día (cuartil 1= 9 mg/día, cuartil 3 =12,1 mg/día), y la de adecuación, 38,4% (cuartil 1 = 33,45%; cuartil 3 = 45,56%). El pan y el arroz fueron los alimentos que más hierro aportaron a la dieta. No existieron diferencias significativas entre las adolescentes "pobres" y "no pobres" con alto riesgo de ingesta dietaria inadecuada de hierro ( $p=0,081$ ). Pero, el grupo de adolescentes con inadecuados conocimientos, tuvo mayor proporción de alto riesgo de ingesta dietaria inadecuada de hierro ( $p=0.012$ ), que el grupo con adecuados conocimientos y 2.32 veces más posibilidades de presentar dicho alto riesgo. Conclusiones: Se encontró relación entre el nivel de

conocimientos sobre anemia y alimentos fuente de hierro con la ingesta dietaria de hierro; no hubo relación entre ésta última con condición de pobreza.

## **2.2. Base teórica**

### **2.2.1. Hierro**

El hierro es el cuarto elemento más común en la tierra después del oxígeno, el silicio y el aluminio. En la dieta humana se puede hablar de dos tipos de hierro: el hierro hemo que proviene esencialmente de la hemoglobina y la mioglobina presentes en las carnes rojas, aves y pescado; y el hierro no hemo que consiste principalmente en sales de hierro que se encuentran en los vegetales, productos lácteos y alimentos fortificados con hierro.

El hierro está conservado dentro del cuerpo; aproximadamente el 90% se recupera y reutiliza cada día. La cantidad de hierro presente en el organismo oscila entre 45-55 mg/kg. El resto se excreta, principalmente por la bilis.

Se debe disponer de hierro en la dieta para mantener el equilibrio y compensar esta diferencia del 10%, caso contrario se produciría una deficiencia de hierro y por consiguiente anemia.

El hierro se relaciona con su capacidad de participar en reacciones de oxidación y reducción. Químicamente es un elemento muy reactivo que puede interactuar con el oxígeno para formar productos intermediarios con capacidad de dañar las membranas celulares y degradar el ADN,

este elemento debe estar firmemente unido a las proteínas para evitar estos efectos oxidativos potencialmente destructivos.<sup>5</sup>

Funciones del hierro en el organismo:

- a) Transporte y depósito de oxígeno en los tejidos: el grupo hemo que forma parte de la hemoglobina y mioglobina, está compuesto por un átomo de hierro. Estas son proteínas que transportan y almacenan oxígeno en nuestro organismo. La hemoglobina, transporta el oxígeno desde los pulmones hacia el resto del organismo. La mioglobina es fundamental en el transporte y el almacenamiento de oxígeno en las células musculares, regulando el oxígeno de acuerdo a la demanda de los músculos cuando entran en acción.
- b) Metabolismo de energía: los citocromos, están presentes en casi todas las células, participan en la cadena respiratoria dentro de la mitocondria para la transferencia de electrones y el almacenamiento de energía mediante la oxidación y reducción (oxido reducción) dependientes de hierro.
- c) Antioxidante: las catalasas y las peroxidasas son enzimas que contienen hierro, las cuales protegen a las células contra la acumulación de peróxido de hidrógeno.
- d) Síntesis de ADN: el hierro forma parte de la enzima ribonucleótido reductasa que es necesaria para la síntesis de ADN y para la división celular.
- e) Sistema nervioso: participa en la regulación de los mecanismos bioquímicos del cerebro, en la producción de neurotransmisores y otras funciones encefálicas relacionadas con el aprendizaje y la

memoria así como también en ciertas funciones motoras y reguladoras de la temperatura.

f) Detoxificación: el citocromo P450 es una familia de enzimas que contienen hierro en su composición y que participan en la degradación de sustancias propias del organismo y exógenas.

g) Sistema inmune: las sobrecargas y deficiencias de hierro dan lugar a modificaciones en la respuesta inmunitaria. La deficiencia de hierro afecta a la inmunidad tanto humoral como celular.

El número de linfocitos T circulantes disminuye en personas con deficiencia de hierro provocando una respuesta mitogénica alterada, también se ve disminuida la actividad de los linfocitos NK.

Cuadro 1. Moléculas de hierro del cuerpo humano

MOLÉCULA	FUNCIÓN
<b>PROTEÍNAS METABÓLICAS</b>	
<b>Proteínas hemínicas</b>	
Hemoglobina	Transporte de oxígeno desde los pulmones hasta los tejidos
Mioglobina	Transporte y almacenamiento de oxígeno en el músculo
<b>Enzimas hemínicas</b>	
Citocromo P-450	Degradación oxidativa de fármacos
Catalasa	Conversión de peróxido de hidrógeno en oxígeno y agua
<b>Enzimas no hemínicas</b>	
Proteínas de hierro-azufre y metaloproteínas	Metabolismo oxidativo
<b>Enzimas dependientes de hierro</b>	
Triptófano pirolasa	Oxidación del triptófano

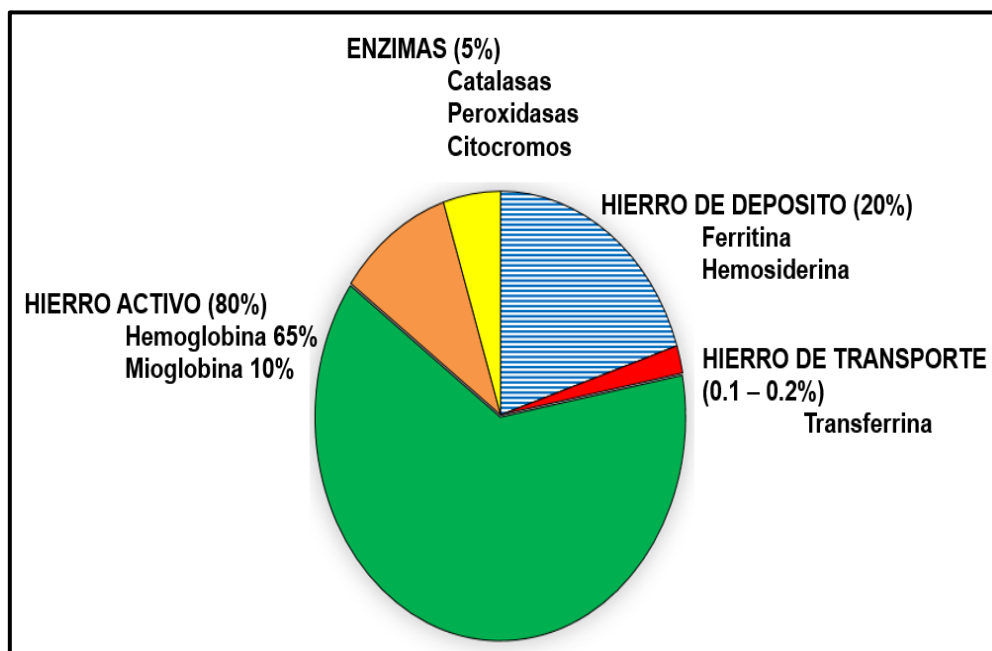
<b>PROTEÍNAS DE TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO</b>	
Transferrina	Transporte de hierro y otros minerales
Ferritina	Almacenamiento
Hemosiderina	Almacenamiento

Fuente: Stopler T, Weiner S. Tratamiento nutricional medico en la anemia. Nutrición y Dietoterapia de Krause. décimotercera edición. 2013.

### 2.2.1.1. Metabolismo del hierro

El contenido corporal total promedio de hierro en el organismo varía según el género, teniéndose valores de 4,0 g en el varón y 2,5 g en la mujer; en el Gráfico 1 se puede observar la distribución de hierro corporal; existen múltiples compuestos que contienen hierro y se pueden dividir en dos categorías: funcionales (los que desempeñan una función metabólica o enzimática) y de almacenamiento (utilizados para el almacenamiento y el transporte de hierro).<sup>6</sup>

Gráfico 1. Distribución corporal del hierro



Fuente: Forrellat Barrios M, Gautier Du Defaix Gomez H, Fernandez Delgado N. Metabolismo del hierro.

Son tres los principales factores que afectan el equilibrio y metabolismo del hierro: la ingesta, los depósitos y la pérdida. Los determinantes de la ingesta son la cantidad y la biodisponibilidad de hierro que se obtiene de la dieta y la capacidad del organismo para absorberlo, una característica inusual del metabolismo del hierro es que su absorción en el tracto gastrointestinal es el mecanismo regulador primario del equilibrio.

➤ Absorción del hierro

La absorción de hierro se define como el pasaje desde la luz intestinal hacia la circulación a través de los enterocitos; se realiza principalmente en el duodeno y el yeyuno proximal, cuyas mucosas poseen microvellosidades que maximizan la superficie absorptiva, allí también existen elementos que facilitan la unión y la posterior transferencia del metal al interior de las células.<sup>7</sup>

Para satisfacer las necesidades diarias de hierro se absorbe una proporción del hierro total ingerido; esto varía de acuerdo con la cantidad de hierro que es absorbida, y depende del tipo de alimento y de la interacción entre los mecanismos reguladores ubicados en la mucosa intestinal, del estado de los depósitos corporales, la actividad eritropoyética y una serie de factores que interfieren o facilitan la absorción<sup>8</sup>; en el Gráfico 2 se muestran las dos formas diferentes de absorción según el tipo de hierro ingerido; la del hierro hemo y la del hierro no hemo o inorgánico.

- *Hierro hemo*

Aunque el hierro hemo representa una pequeña proporción del hierro total de la dieta, su absorción es mucho mayor (20-30%). Este tipo de hierro atraviesa la membrana celular como una metaloporfirina intacta, una vez que las proteasas de la membrana del enterocito hidrolizan la globina.

Los productos de esta degradación son importantes para el mantenimiento del hemo en estado soluble, con lo cual garantizan su disponibilidad para la absorción; después de que el hierro hemo entra en el citosol, el hierro ferroso es separado enzimáticamente por la hemoxigenasa del complejo ferroporfirina, esta libera los iones de hierro combinándose con la apoferritina para formar ferritina y pasar a la sangre como hierro férrico.<sup>5</sup>

- *Hierro no hemo o inorgánico.*

La absorción del hierro no hemo depende en gran medida de su solubilidad en el intestino delgado, en general, la absorción de hierro no hemo depende de sustancias contenidas en la misma comida que favorecen o inhiben la solubilidad, cuanto mayor es el contenido de hierro no hemo del alimento, menor será la eficiencia de la absorción.<sup>6</sup>

El hierro no hemo por acción del ácido clorhídrico en el estómago pasa a su forma reducida, es decir, de hierro férrico ( $\text{Fe}^{3+}$ ) a hierro ferroso ( $\text{Fe}^{2+}$ ), que es la forma química soluble capaz de atravesar la membrana de la mucosa intestinal. Algunas sustancias como el ácido ascórbico (vitamina C), ciertos aminoácidos y azúcares pueden formar

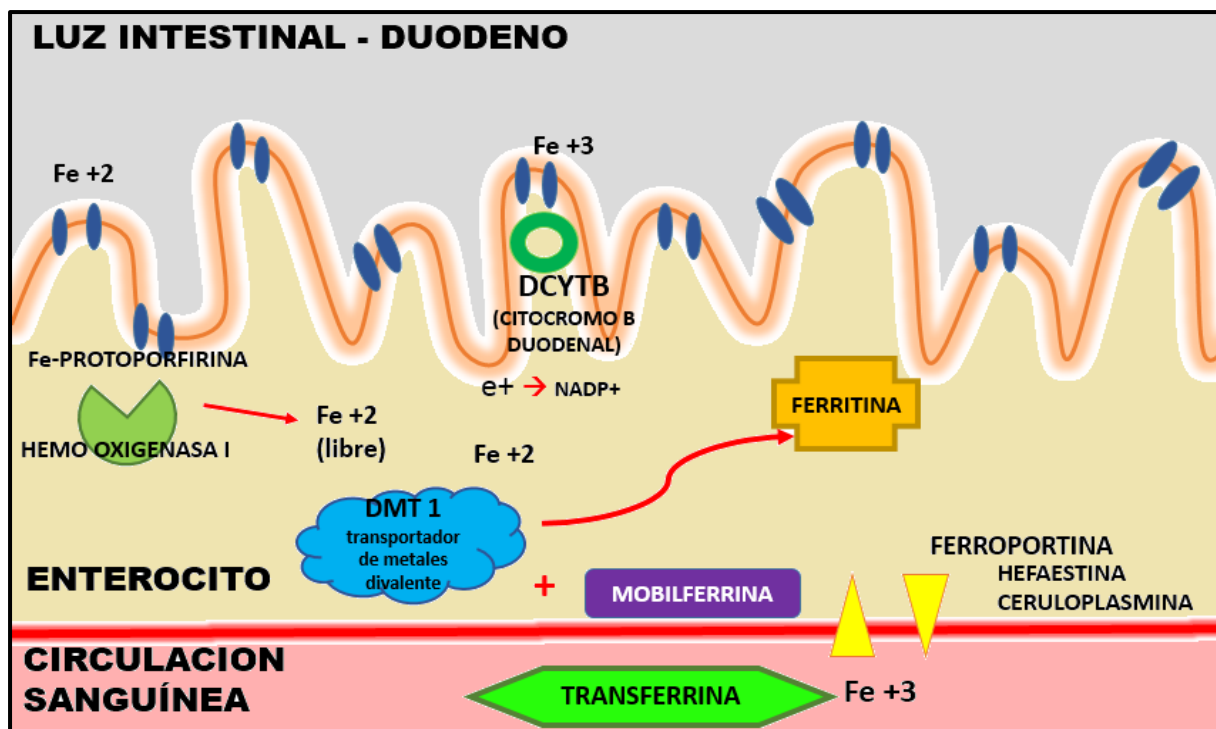


quelatos (complejo formado con iones de metales pesados) que facilitan la absorción intestinal.

La absorción es más eficiente en el duodeno y la parte alta del yeyuno. La membrana de la mucosa intestinal tiene la facilidad de atrapar el hierro y permitir su paso al interior de la célula, debido a la existencia de un receptor específico en la membrana del enterocito. La apotransferrina del citosol contribuye a aumentar la velocidad y eficiencia de la absorción de hierro. En el interior del citosol, la ceruloplasmina (endoxidasa I) oxida el hierro ferroso a férrico para que sea captado por la apotransferrina que se convierte en transferrina.

El hierro que excede la capacidad de transporte intracelular es depositado como ferritina, de la cual una parte puede ser posteriormente liberada a la circulación.<sup>6</sup>

Gráfico 2. Absorción intestinal del hierro



Fuente: elaboración propia

➤ Transporte del hierro

El transporte de hierro proviene de las zonas de absorción y de la degradación de la hemoglobina, desde el intestino hacia los tejidos se realiza mediante una proteína plasmática de transporte, la transferrina - glicoproteína sintetizada en el hígado y segregada en la bilis, la cual presenta dos sitios de fijación para transferir el hierro captado por el enterocito y los macrófagos, conduciéndolo para la formación de glóbulos rojos. Del total de hierro transportado, entre el 70% y el 90 % es captado por las células eritropoyéticas y el resto por los tejidos para la síntesis de citocromos, mioglobina, peroxidasas y otras enzimas y proteínas que lo requieren como cofactor.

➤ Almacenamiento corporal del hierro

Entre 200 mg y 1500 mg de hierro no utilizado es transportado por la transferrina<sup>5</sup>, incorporándose a dos tipos de depósitos en el cuerpo bajo la forma de:

- *Ferritina*, que se encuentra en el hígado, médula ósea, bazo, macrófagos, hematíes e incluso en el suero. En promedio, contiene alrededor del 25% de hierro; el hierro en las moléculas de ferritina es variable almacenando hasta 4500 átomos.<sup>8</sup>

Las pequeñas cantidades de ferritina circulante, se relacionan directamente con los depósitos corporales de hierro; siendo un indicador útil para valorar clínicamente los estados del hierro.<sup>5</sup>

- *Hemosiderina*, localizada en las células de kuppfer del hígado y en los macrófagos de la médula ósea, grupo de grandes agregados de sales de hierro y proteínas.<sup>8</sup>

Estos depósitos pueden ser utilizados en caso se vean aumentadas las necesidades de hierro para la síntesis de la hemoglobina; no obstante, el organismo tiene una gran capacidad de reutilizar el hierro de hematíes viejos, cubriendo así aproximadamente el 97% de las necesidades diarias.<sup>9</sup>

➤ Recambio, pérdidas y eliminación del hierro

La destrucción y la producción de eritrocitos son los responsables de la mayor parte del recambio de hierro. Estas células contienen alrededor de 2/3 del hierro corporal total y su esperanza de vida normal es de 120 días.

El hierro se pierde en el cuerpo únicamente por una hemorragia y en cantidades muy pequeñas (0,6 mg/día) provenientes de la bilis en la materia fecal, las células descamadas de la mucosa; cantidades aún menores de hierro se pierden a través de la descamación de células cutáneas, el sudor (0,2-0,3 mg/día) y la orina (< 0,1 mg/día).

La pérdida de hierro que acompaña a la menstruación es en promedio de 0,5 mg/día, sin embargo se han observado pérdidas menstruales mayores a 1,4 mg/día de hierro.<sup>5</sup>

En algunos países, la parasitosis es una causa importante de hemorragia gastrointestinal y contribuye a la deficiencia de hierro en los

niños mayores y los adultos. Así también, la gastritis crónica por *helicobacter pylori* puede aumentar la pérdida de sangre gastrointestinal y causar anemia por deficiencia de hierro.

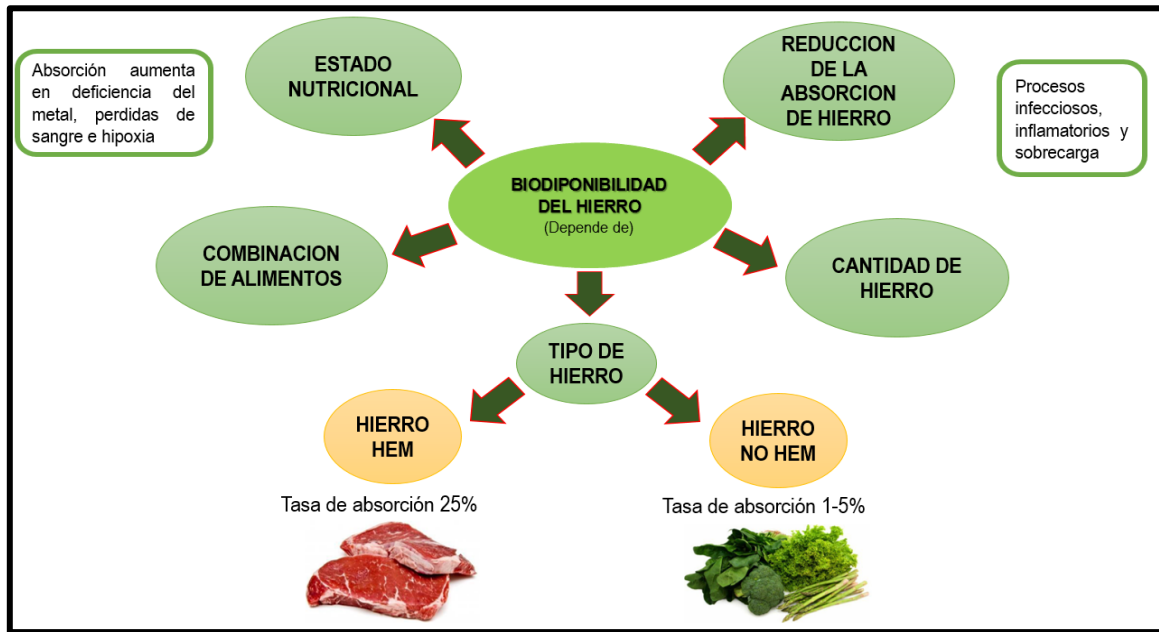
Otras pérdidas intestinales de hierro a menudo se asocian con el uso crónico de medicamentos como la aspirina o con úlceras o tumores sangrantes.<sup>10</sup>

➤ Biodisponibilidad

La biodisponibilidad del hierro, se define como la eficiencia con la cual el hierro obtenido de la dieta es utilizado biológicamente, y depende del tipo de hierro, de la cantidad, de la combinación de alimentos ingeridos, el estado nutricional de la persona y de algunos eventos que modifiquen la movilización de hierro entre los tejidos o la absorción del mismo (aumento de la eritropoyesis, estados hipóxicos e infecciones) como se observa en el Gráfico 3.

Concretamente, la absorción de hierro se encuentra aumentada durante la deficiencia del metal, las anemias hemolíticas y en la hipoxia, mientras que en los procesos infecciosos o inflamatorios existe una reducción de la absorción del mismo.

Gráfico 3. Biodisponibilidad del hierro



Fuente: Elaboración propia

En los Cuadros 2 y 3 se muestran los factores que influyen en la biodisponibilidad se clasifican en dos grandes grupos: factores de tipo dietético y factores de tipo fisiológico.<sup>10</sup> El hierro hemo proveniente de las carnes y los pescados es más fácil de absorber que el hierro inorgánico de los vegetales, los que en muchos casos, contienen concentraciones más elevadas del metal. Sin embargo, la adición de pequeñas porciones de carnes o pescados puede aumentar la absorción del hierro no hemo presente en los vegetales, fundamentalmente por su contenido de aminoácidos, además existen otras sustancias que favorecen la absorción de hierro, como son los agentes reductores, como es especialmente el ácido ascórbico o Vitamina C. Entre los inhibidores de la absorción de hierro tenemos la ingesta crónica de alimentos alcalinos, con fosfatos, fitatos y taninos. La absorción disminuye proporcionalmente con el volumen de té o café consumidos; determinándose que en presencia del

primero la absorción de este mineral disminuye hasta un 60% mientras que en la del café la absorción se reduce hasta un 40%. Por otra parte los elementos que se localizan en la fibra del arroz, el trigo, el maíz y la lignina de las paredes de las células vegetales, constituyen potentes inhibidores de la absorción de hierro, debido a la formación de quelatos insolubles.<sup>6</sup>

Cuadro 2. Factores que aumentan la biodisponibilidad de hierro

	<b>FACTOR</b>	<b>ALIMENTOS/SITUACIONES</b>
<b>FACTORES EXTRÍNSECOS (DIETÉTICOS)</b>	Fe+3	Fe férrico /oxidado
	Fe hemo	Sangre, carnes, pescado, vísceras
	Vitamina C	Frutas y verduras: kiwi, naranja, limón, fresa, mango, guayaba, pimiento rojo, brócoli, tomate
	"Factor carne"	Consumo de carnes (propia mente rojas)
	Vitamina A - betacarotenos	Hígado, zanahoria, calabaza, albaricoques, cerezas, melón, melocotón
	Caseinofosfo péptidos	Alimentos enriquecidos: papillas, lácteos
	Fructooligo-sacáridos (FOS)	Alimentos enriquecidos como: yogures
<b>FACTORES INTRÍNSECOS (FISIOLÓGICOS)</b>	Secreciones ácidas	Ayuno, estómago vacío hipersecreción de ácido clorhídrico
	Estados hipóxicos	Anemia, pérdida de sangre entrenamientos en altura/deporte
	Eritropoyesis aumentada	Entrenamientos en altura/deporte
	Embarazo	Aumento de la volemia
	Infección	Pérdidas de hierro y proteínas, principalmente por diarrea
	Menstruación	Pérdidas de sangre
	Reservas de Hierro reducidos	Déficit de hierro y anemia

Fuente: Urdampilleta Otegui A, Martínez Sanz JM, Gonzalez-Muniesa P. Intervención dietético-nutricional en la prevención de la deficiencia de hierro. 2010.

Cuadro 3. Factores que disminuyen la biodisponibilidad de hierro

	FACTOR	ALIMENTOS/SITUACIONES
<b>FACTORES EXTRÍNSECOS (DIETÉTICOS)</b>	Fe+2	Fe ferroso /reducido
	hierro no hemo	Leche, huevos, cereales, legumbres, semillas
	Fitatos	Cereales enteros, legumbres, semillas oleaginosas
	Polifenoles	Legumbres, verduras, frutas (manzanas, uva roja, aceituna, frutos secos, te, vino tinto, cerveza, cacao, café
	Fibra insoluble	Salvado de trigo, cacao
	Calcio	Lácteos, sardinas
	Fósforo	
	Zinc	Pescados azules, ostras, huevos, legumbres
	Proteínas de la leche (caseína)	Todos los lácteos
	Huevo (conalbumina)	Huevo, flan
<b>FACTORES INTRÍNSECOS (FISIOLÓGICOS)</b>	Alcalinidad gástrica Aclorhidria	Ingesta de hierro con comidas solidas / toma de bicarbonato sódico
	Reservas de hierro altas	Suplementación de Fe continuada

Fuente: Urdampilleta Otegui A, Martínez Sanz JM, Gonzalez-Muniesa P. Intervención dietético-nutricional en la prevención de la deficiencia de hierro.2010.

Las alteraciones del metabolismo del hierro se presentan de manera gradual y se inician cuando se agotan las reservas corporales de hierro debido a que las necesidades del individuo aumentan, de esto se han identificado tres etapas siguientes:

- **Primera etapa:** depleción de los depósitos de hierro (ferritina y hemosiderina), por lo cual, hay movilización de las reservas,

hepáticas, y esto se manifiesta en los estudios de laboratorio como una disminución en los niveles séricos de ferritina.

- **Segunda etapa:** eritropoyesis deficiente en hierro, en esta fase tenemos un agotamiento total de las reservas corporales de hierro y una disminución en la concentración de hierro sérico circulante, que está unido a la transferrina; en este punto aumenta el índice de absorción en las células de la mucosa intestinal.
- **Tercera etapa:** deficiencia de hierro, es conocida como anemia ferropénica por lo que se observa una disminución en el contenido de hierro de 60ug/100 ml y porcentaje de saturación de transferrina < 15%, valor inadecuado para la producción de eritrocitos, por lo tanto se evidencia también un decremento en la concentración de hemoglobina y en el hematocrito, además de alteraciones morfológicas en los eritrocitos, como la hipocromía y microcitosis. Es en esta etapa en donde observamos las manifestaciones clínicas y funcionales de la deficiencia de hierro.

### 2.2.2. Anemia

Es un trastorno en el que una deficiencia en el tamaño y número de eritrocitos o en la cantidad de hemoglobina que contienen, limita el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono entre la sangre y células de los tejidos no satisfaciendo las necesidades del organismo; estas necesidades variarán en función de la edad, sexo, altitud sobre el nivel del mar, tabaquismo, crecimiento, embarazo, actividad física y diferentes etapas del vida.



Existen diversas clasificaciones de anemia, pero la de uso general se basa según el tamaño de los eritrocitos: macrocítica (tamaño más grande del normal), normocítica (tamaño normal), y microcítica (tamaño más pequeño del normal), y en el contenido en hemoglobina: hipocrómica (color pálido por el déficit de hemoglobina) y normocrómica (color normal).

#### Etiología

- a) Pérdidas de sangre: hemorragias agudas y crónicas
- b) Deficiente producción de glóbulos rojos
- c) Tratamientos con quimioterapia para el cáncer o sida.
- d) Enfermedades crónicas e inflamatorias.
- e) Déficit de eritropoyetina
- f) Anemias hemolíticas
- g) Déficit de hierro, vitamina B12 o de ácido fólico.

#### Niveles de la anemia

La anemia se clasifica según la concentración de hemoglobina en la sangre como: anemia severa, anemia moderada y anemia leve; a continuación se muestran los puntos de corte propuestos por la Organización mundial de la salud<sup>13</sup>:

- a) Anemia severa: < 8.0 g/dl
- b) Anemia moderada: 9.0 -10.9 g/dl
- c) Anemia leve: 11 -11.9 g/dl

#### 2.2.2.1. Anemias nutricionales

Son aquellas causadas por la falta de nutrientes necesarios para la síntesis normal de eritrocitos; básicamente por insuficiente cantidad de hierro, vitamina B12, ácido fólico, piridoxina y ácido ascórbico. Las anemias nutricionales son la causa más importante de anemia en la población mundial, especialmente la de tipo ferropénica, que es el déficit nutricional específico con mayor prevalencia, pues se ha calculado que afecta a uno de cada tres habitantes. La mayor prevalencia de ferropenia y anemia ferropénica se da en los lactantes, seguidos de los adolescentes y mujeres en edad fértil.<sup>4</sup>

##### Anemia ferropénica

Se caracteriza por la producción de eritrocitos pequeños (microcítica) y una menor concentración de hemoglobina circulante. Esta anemia representa el último estadio de un largo período de falta de hierro.

La anemia ferropénica tiene múltiples causas por lo que puede deberse a:

- Ingesta dietética inadecuada consecuencia de una dieta insuficiente y sin suplementación.
- Absorción inadecuada consecuencia de diarrea, aclorhidria, enfermedades intestinales como la enfermedad celíaca, gastritis atrófica, gastrectomía parcial o total, o interferencias

con fármacos (ácido acetil salicílico y antiinflamatorios no esteroideos).

- Utilización inadecuada secundaria a alteraciones gastrointestinales crónicas.
- Aumento de las necesidades de hierro para aumentar el volumen sanguíneo, como sucede en lactantes, adolescentes, gestantes y madres lactantes.
- Aumento de las pérdidas por menstruaciones muy abundantes (en mujeres), hemorragias por heridas o pérdidas de sangre crónicas por úlceras sangrantes, varices esofágicas, hemorroides sangrantes, enteritis regional, colitis ulcerosa, enfermedades parasitarias y neoplasias malignas.
- Liberación alterada del hierro de los depósitos al plasma y alteración del uso del hierro causada por inflamación crónica o por otros trastornos crónicos.

Factores de riesgo:

- Estrato socioeconómico bajo: prevalencia de anemia ferropénica en las zonas rurales están asociadas con la baja disponibilidad de los alimentos ricos en hierro, así como con la introducción temprana de alimentos durante los primeros seis meses de vida, cuando la lactancia materna debe ser exclusiva.
- Dieta vegetariana: debido al consumo de alimentos con hierro no hemo, el cual es de difícil absorción y es menos biodisponible.

- Desnutrición crónica: la malnutrición proteico-energética pueden tener deficiencias en ácidos grasos esenciales, vitaminas liposolubles (A, D, E y K), en minerales y oligoelementos (calcio, fósforo, magnesio, hierro, zinc, cobre y selenio).
- Alteración en la absorción intestinal
- Parasitosis: debido a un síndrome de mala absorción intestinal.
- Trastornos de la alimentación: ocasionan ingesta insuficiente de nutrientes como hierro, ácido fólico, vitaminas A, B12 y D.
- Menarquía y alteraciones menstruales: 2/3 de las mujeres que cursan con un sangrado mensual mayor de 80 ml, tienen evidencia de anemia ferropénica, las necesidades de hierro son elevadas debido a la pérdida de sangre menstrual, que en promedio es de alrededor de 20 mg de hierro por mes.
- Brote puberal: debido al rápido crecimiento en esta etapa, aumentan entre 9 y 10 kilos por año durante el periodo de máximo crecimiento, que ocurre entre los 12 y 15 años de edad. Estas condiciones van acompañadas de la síntesis de nuevas biomoléculas que contienen hierro en su estructura, fundamentalmente hemoglobina, situación que produce un aumento de los requerimientos de hierro.
- Embarazo en adolescentes: la anemia es una de las complicaciones más frecuentes en el embarazo y es más

común en mujeres con una dieta inadecuada, principalmente en menores de 20 años.

### Signos y síntomas

Como la anemia es la última manifestación de una deficiencia de hierro de larga duración los síntomas más comunes son: palidez en piel y conjuntiva de los párpados inferiores, cefaleas, inapetencia, mareos o vértigos y, sobre todo, signos y síntomas de intolerancia al esfuerzo que, en casos graves o cuando se asocia cardiopatía, pueden conducir a la insuficiencia cardiaca congestiva.

Las manifestaciones de deficiencia de hierro en otros tejidos se expresa por alteraciones de las mucosas y tegumentos.

Es frecuente encontrar trastornos epiteliales tales como fragilidad de uñas y cabello, y coiloniquia o aspecto cóncavo de las uñas (uñas en cuchara). En la mucosa oral, son frecuentes la atrofia de las papilas linguales, ardor enrojecimiento y aspecto liso y brillante de la lengua (glositis), así como la reducción de la secreción gástrica, que agrava la malabsorción de hierro.<sup>5</sup> Un síntoma frecuente y específico es la pica (pagofagia) o apetencia por sustancias poco habituales y la coloración azulada de la esclerótica.

En casos muy avanzados de carencia de hierro puede haber alteraciones graves del epitelio esofágico con la producción de membranas que obstruyen parcialmente la luz del esófago

(síndrome de Plummer-Vinson). La anemia por deficiencia de hierro se asocia con trombosis venosa cerebral.

#### Diagnóstico

Además del examen físico existen otros criterios que son detallados en el cuadro 4 y que validan el diagnóstico de la anemia por deficiencia de hierro, estos son los exámenes de laboratorio básicos, como: hemograma completo, recuento de reticulocitos, plaquetas y perfil de hierro.

Cuadro 4. Criterios diagnósticos de anemia por deficiencia de hierro

<b>HEMOGLOBINA: DISMINUIDA</b>	Hombres: <13g/dL Mujeres:<11g/dL
<b>VOLUMEN CORPUSCULAR MEDIO(VCM): DISMINUIDO</b>	<76fl
<b>HEMOGLOBINA CORPUSCULAR MEDIA (HCM): DISMINUIDO</b>	<29pg
<b>CONCENTRACIÓN DE HEMOGLOBINA CORPUSCULAR MEDIA (CHCM): DISMINUIDO</b>	<32g/Dl
<b>FROTIS SANGUÍNEO</b>	Microcitosis, hipocromía, hematíes en diana
<b>FERRITINA SÉRICA</b>	Hombres y mujeres post menopáusicas: <10ug/L Mujeres pre menopáusicas:< 5ug/L
<b>HIERRO SÉRICO: DISMINUIDO</b>	Hombres:<14umol/L Mujeres:<11umol/L
<b>TRANSFERRINA SÉRICA: ELEVADA</b>	>280mg/dL

Fuente: Bilbao Garay, J. Anemias carenciales I: anemia ferropénica. Información terapéutica del Sistema Nacional de Salud. 2006.

Generalmente, la deficiencia de hierro se sospecha teniéndose como base los antecedentes alimentarios y se reconoce mediante una prueba de detección como la baja concentración de hemoglobina o de hematocrito, el estado del hierro corporal se determina midiendo los parámetros de laboratorio relacionados con dicho metal, solos o combinados.

- a) Hemoglobina. La detección de una hemoglobina anormalmente baja (anemia) es la prueba más utilizada para determinar la deficiencia de hierro.
- a) Ferritina sérica. Buen indicador de los depósitos corporales de hierro y, junto con el hierro de la hemoglobina en los eritrocitos circulantes, es útil para evaluar la carga corporal total.
- b) Saturación de transferrina. Refleja la suficiencia del transporte de hierro hacia los tejidos y se determina dividiendo la concentración sérica de hierro por la concentración de transferrina, medida como la capacidad fijadora total de hierro. Cuando la saturación de transferrina es baja, a menudo se asocia con la deficiencia de hierro.
- c) Receptores de transferrina. Cuando el aporte de hierro es insuficiente para la síntesis de hemoglobina aumentan los receptores de transferrina de superficie de los precursores eritrocitarios.
- d) Constantes corpusculares. Cuantifica y cualifica la cantidad y calidad de los hematíes.

1. **Volumen corpuscular medio (VCM)** permite diagnosticar una anemia, mide el tamaño promedio de los glóbulos rojos.
2. **Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM)** indica la cantidad de hemoglobina contenida en 100 ml de glóbulos rojos.
3. **Contenido corpuscular medio de hemoglobina (HCM)** indica la cantidad promedio de hemoglobina contenida en 1 glóbulo rojo.

### 2.2.3. Ingestas recomendadas de hierro vía oral

Las recomendaciones de ingesta de hierro entre los 11-18 años se encuentran en 15mg/día para las mujeres según la organización mundial de la salud (OMS).

Tabla 1. Ingesta recomendada de hierro para adolescentes embarazadas y no embarazadas y mujeres jóvenes

GRUPO DE EDAD	SITUACIÓN EN RELACIÓN AL EMBARAZO	INGESTA DIARIA RECOMENDADA (mg/día)
9-13 años	No embarazadas	8
14-18 años	No embarazadas	15
14-18 años	Embarazadas	23
19-30 años	No embarazadas	18
19-30 años	Embarazadas	27

Fuente: Chaparro Camila M. Lutter Chessa K. Organización panamericana de la salud. La anemia entre adolescentes y mujeres adultas jóvenes en América Latina y El Caribe: Un motivo de preocupación. 2008.



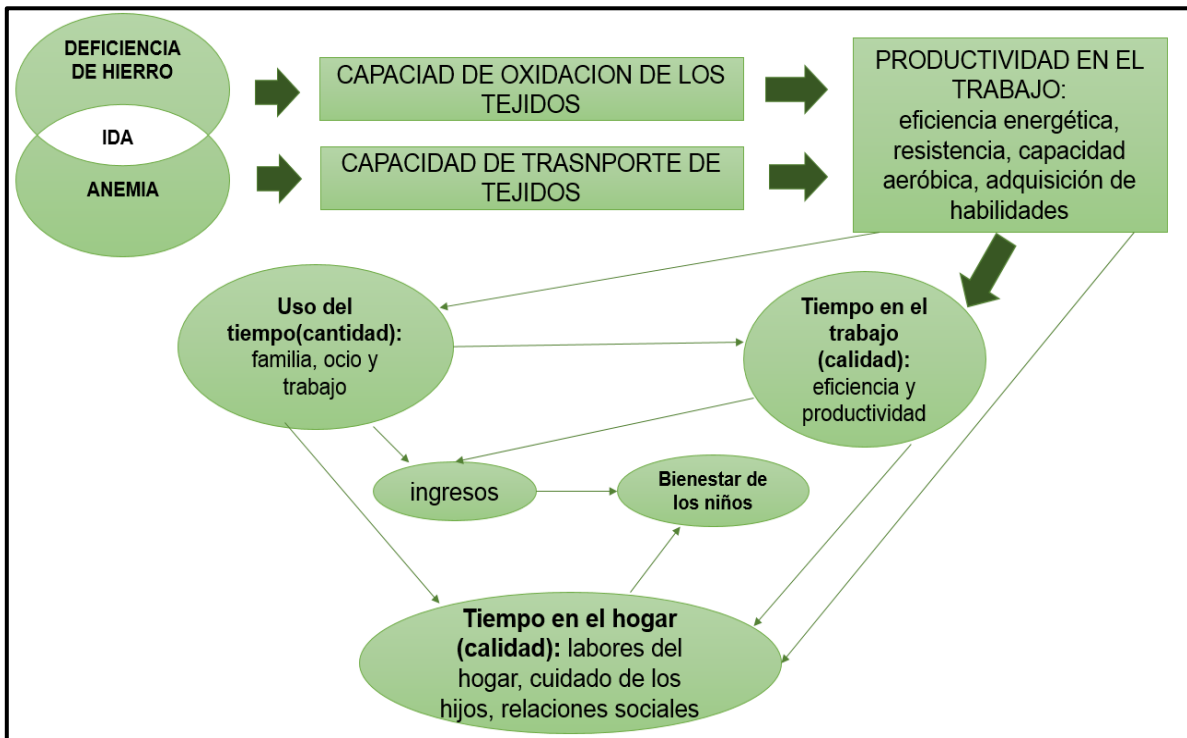
## 2.3. Definiciones conceptuales

### 2.3.1. Impacto económico de la anemia en Perú

En el Perú, según la OMS, la anemia es un problema severo de salud pública que afecta a más del 50% de los niños en edad preescolar, al 42% de madres gestantes y al 40% de las mujeres en edad fértil que no están gestando. Estos niveles de prevalencia en cada grupo poblacional hacen del Perú el país más afectado por la anemia de toda Sudamérica y lo sitúan en una situación comparable a la de la mayoría de países de África.<sup>14</sup>

La estimación del impacto de la anemia se realiza sobre la base de tres componentes principales; el primero, es el costo por la pérdida de producción causada por el menor desarrollo cognitivo de los adultos que sufrieron anemia en etapa temprana (la anemia reduce el Coeficiente Intelectual en media desviación estándar y una desviación estándar afecta el salario en promedio en 8%; entonces la anemia reduce el rendimiento salarial en un 4%), el segundo se refiere a la pérdida de productividad de los adultos que padecieron de anemia, estimando una pérdida de la productividad laboral del 5% cuando desempeñan un trabajo manual y suman un 12% más por actividades laborales que requieren mayor esfuerzo físico y el tercero mide el costo asociado a la atención de mujeres que dieron a luz de forma prematura por causa de la anemia; se estima que el riesgo de un parto prematuro es 2,7 veces más alto en las mujeres que padecen de anemia que en las que no la padecen.<sup>14</sup> En el Gráfico 4 se observa la el impacto de la anemia que influye sobre la perdida de la productividad del individuo.

Gráfico 4. Relación de la anemia y la productividad



Fuente: Alcázar L. Impacto económico de la anemia en el Perú. GRADE. 2012.

Para el Perú, según el documento Impacto económico de la anemia en el Perú, la estimación del costo total para la población en el año del estudio arrojó las siguientes cifras, el costo de atender los partos prematuros que enfrenta el Estado a causa de la anemia es de S/. 360 millones al año aproximadamente y el costo de combatir la anemia entre las gestantes que la padecen ascendería a los s/.4 100 000 <sup>14</sup> así como también una pérdida total estimada de s/.116.14 nuevos soles per cápita, tal como se puede apreciar en el cuadro 5, así mismo se indica una brecha entre la perdida estimada per cápita según área de residencia siendo s/. 67.17 nuevos soles para el área rural y s/.152.39 para el área urbana como se observa en el Cuadro 6.

Cuadro 5. Costo de la anemia a nivel nacional

COMPONENTES	PÉRDIDA PER CAPITA	PÉRDIDA COMO % DEL PBI PER CAPITA
COSTO POR PÉRDIDA COGNITIVA	69,58	0.51%
COSTO POR PÉRDIDA DE ESCOLARIDAD	19,3	0.14%
COSTO POR PÉRDIDA DE PRODUCTIVIDAD	27.44	0.20%
<b>TOTAL</b>	<b>116,14</b>	<b>0,86%</b>

Fuente: Alcázar L. Impacto económico de la anemia en el Perú. GRADE. 2012.

Cuadro 6. Costo de la anemia según área de residencia

COMPONENTES	RURAL		URBANO	
	PÉRDIDA PER CAPITA	PÉRDIDA COMO % DEL SALARIO PER CAPITA	PÉRDIDA PER CAPITA	PÉRDIDA COMO % DEL SALARIO PER CAPITA
COSTO POR PÉRDIDA COGNITIVA	36.58	1.76%	75.09	1.33%
COSTO POR PÉRDIDA DE ESCOLARIDAD	13.62	0.66%	33.41	0.59%
COSTO POR PÉRDIDA DE PRODUCTIVIDAD	16.97	0.81%	43.89	0.48%
<b>TOTAL</b>	<b>67.17</b>	<b>3.24%</b>	<b>152.39</b>	<b>2.40%</b>

Fuente: Alcázar L. Impacto económico de la anemia en el Perú. GRADE. 2012.

En el Cuadro 7 se observa el costo de las repercusiones de la anemia por años de repitencia y costos operativos por alumno y en Cuadro 8 se observan el costo de la sociedad por causa de la anemia.

Cuadro 7. Costo de la anemia por repitencia de año escolar

	<b>TOTAL DE AÑOS REPETIDOS</b>	<b>COSTOS OPERATIVOS POR ALUMNO, S/.</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
<b>PRIMARIA</b>	<b>77 283</b>	<b>1 580</b>	<b>122 107 140</b>
<b>SECUNDARIA</b>	<b>68 520</b>	<b>1 862</b>	<b>127 584 240</b>
<b>TOTAL S/.</b>			<b>249 691 380</b>

Fuente: Alcázar L. Impacto económico de la anemia en el Perú. GRADE. 2012.

Cuadro 8. Costo de la anemia para la sociedad peruana

<b>COMPONENTES</b>	<b>COSTO DE LA ANEMIA (MILLONES DE SOLES)</b>
<b>COSTOS PARA LA ECONOMÍA</b>	
<b>COSTO POR PÉRDIDA COGNITIVA</b>	<b>1285</b>
<b>COSTO POR PÉRDIDA POR ESCOLARIDAD</b>	<b>354</b>
<b>COSTO POR PÉRDIDA DE PRODUCTIVIDAD</b>	<b>506</b>
<b>COSTOS PARA EL ESTADO</b>	
<b>COSTOS POR ATENCIÓN DE PARTOS PREMATUROS</b>	<b>360</b>
<b>COSTO POR AÑOS DE REPITENCIA</b>	<b>250</b>
<b>COSTO POR TRATAMIENTO DE LOS NIÑOS</b>	<b>17</b>
<b>COSTO POR TRATAMIENTO A LAS GESTANTES</b>	<b>5</b>
<b>Total</b>	<b>2777</b>

Fuente: Alcázar L. Impacto económico de la anemia en el Perú. GRADE. 2012

### 2.3.2. Enfoque cultural de la anemia

La salud y la enfermedad no tienen una raíz exclusivamente orgánica. Dada la condición social del ser humano y el funcionamiento de nuestro organismo, cualquier factor que le afecte involucra a cada uno de los sistemas de los que forma parte. En el proceso de la enfermedad desde en principio hasta el final, todas las respuestas del individuo que condicionan tanto el pronóstico, como expectativas, bienestar o malestar, calidad de vida, tratamiento, están estrechamente ligadas.<sup>15</sup>

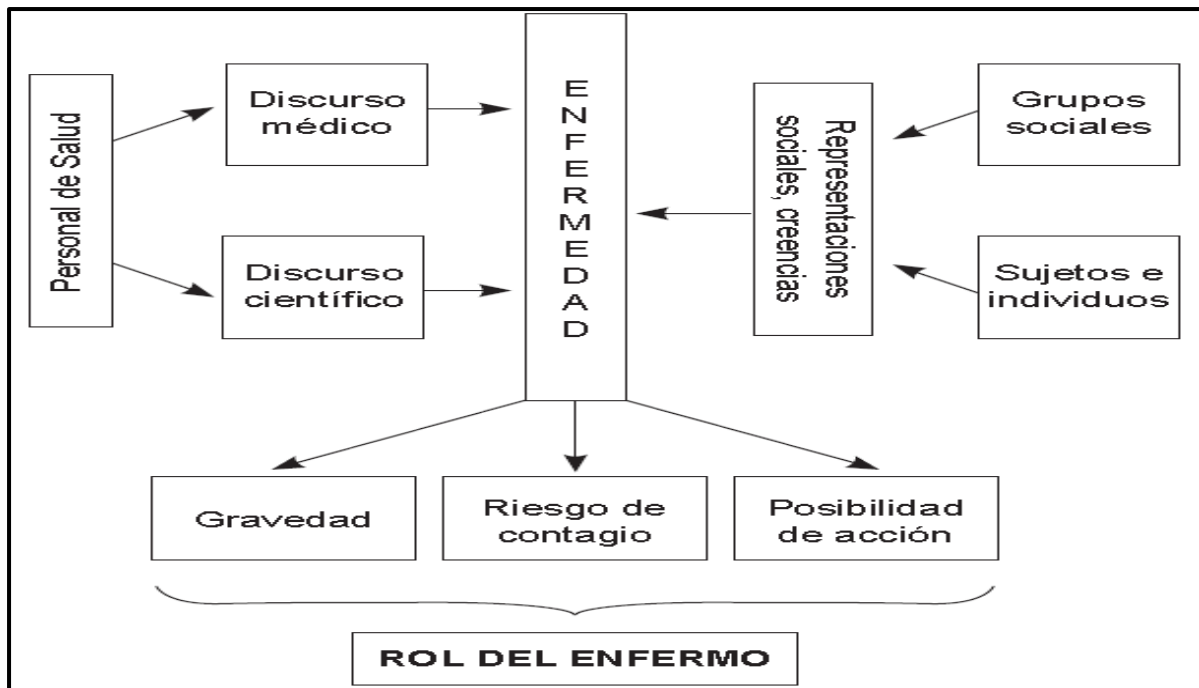
Tanto el comportamiento como el estilo de vida son factores determinantes en la salud de una persona. En múltiples estudios se ha establecido esta relación de forma significativa, un ejemplo importante sería la asociación entre las enfermedades crónicas con un estilo de vida patógeno.<sup>16</sup> Para entender los factores externos que determinan la salud existen tres modelos que explican parcialmente los mecanismos por los que el individuo incorpora las influencias exteriores a su propio sistema.

- Teoría del aprendizaje social: la influencia de los entornos significativos de las personas (familiares, amigos, profesores y otros modelos a través de los medios de comunicación y en la propia cultura de cada uno).
- Teoría de aprendizaje clásico y operante: considera que las influencias operan mediante el aprendizaje condicionado por los factores estimulantes del medio y por la propia experiencia, todo ello condiciona nuestras respuestas hacia comportamientos futuros.

- Estructura cognitiva de la persona: sus creencias, opiniones, estereotipos, actitudes y representaciones. Este dinamismo cognitivo permanece activo a lo largo de la vida y es al que denominamos estructura cognitivo; y constituye el canal natural por el que se “deslizan” nuestras respuestas sociales.<sup>15</sup>

La consejería nutricional y de salud se encuentra falta del componente educativo según las etapas de aprendizaje de cada persona, es por ello que se debería dirigir la concientización sobre la gravedad, riesgo y efectos de los problemas de salud, para obtener a futuro respuestas, comportamientos, actitudes y prácticas positivas y saludables.<sup>17</sup> En lo que respecta a la información que tenemos cada uno sobre la anemia ferropénica, sabemos que es un estado de deficiencia de hierro en la sangre causado por una mala dieta, parásitos o pérdida de sangre, este concepto de anemia no es tratado como una enfermedad, sino como una consecuencia severa de un cuadro de deficiencia de hierro, así mismo podemos encontrar en algunos textos indicar a este problema como un síndrome, debido a la variedad de síntomas asociados, es por ello que en el cuadro 5 se muestra un esquema que representa la interacción de los factores que influyen en el concepto de la enfermedad para un individuo.

Gráfico 5. Interacción entre conocimientos y representaciones de grupos en la construcción de la enfermedad y el rol del enfermo



Fuente: Molina Palomino P.A, ¿Qué es la anemia? Hacia una necesaria construcción social de la anemia como una enfermedad. 2009.

### 2.3.3. Alimentación en la etapa escolar adolescente

La adolescencia es un período de intensos cambios físicos, psicológicos y sociales, que comienza con la aparición de los caracteres sexuales secundarios, y termina alrededor de los veinte, cuando cesa el crecimiento somático y la maduración psicosocial. Es una etapa de gran riesgo nutricional, ya que aumentan mucho las necesidades, se producen cambios alimentarios y, también, aparecen muchas situaciones de riesgo.

Durante la pubertad el adolescente adquiere el 25% de su talla adulta (con una velocidad de 8-12 cm/año), el 40- 50% de su peso definitivo. También, se produce un aumento del volumen sanguíneo y de los órganos internos.<sup>18</sup> Desde el punto de vista nutricional, la adolescencia es una fase vulnerable de la vida como consecuencia de factores físicos,

fisiológicos, del estilo de vida y sociales. La nutrición es un reto importante de la salud en los adolescentes en todo el mundo. Los problemas principales son la desnutrición, la obesidad y la anemia ferropénica.

Los objetivos nutricionales durante la adolescencia se deben ajustar a la velocidad de crecimiento y a los cambios en la composición corporal que se producen durante este período de la vida. Por otro lado, se deben establecer hábitos alimentarios que promuevan la salud a corto, medio y largo plazo. En general, las necesidades nutricionales son considerablemente superiores a las de los niños y a las de los individuos adultos. Las necesidades nutricionales difieren según el sexo y el grado de madurez. Dichas necesidades guardan mayor relación con el grado de desarrollo puberal que con la edad cronológica.

Durante la adolescencia, además del aumento en requerimientos energéticos, también se producen mayores necesidades en aquellos nutrientes implicados en el crecimiento tisular, como son el nitrógeno, hierro y calcio; así mismo se recomienda comer la mayor variedad posible de alimentos, guardar un equilibrio entre lo que se come y la actividad física, elegir una dieta abundante en cereales, verduras y frutas, disminuir la grasa saturada y sal.

La conducta alimentaria inadecuada de los adolescentes puede conducir a problemas nutricionales en relación con la:

- Energía: una baja ingesta energética contiene inadecuadas concentraciones de nutrientes.



- Proteína: se relacionan con el patrón de crecimiento.
- Calcio: necesidad aumentada debido al acelerado crecimiento muscular y óseo.
- Hierro: necesidad aumentada por el rápido aumento de la masa muscular y la de hemoglobina, y por las necesidades derivadas de las pérdidas menstruales.
- Zinc: mineral esencial para el crecimiento y la maduración sexual.

La adolescencia puede ser la última oportunidad para preparar nutricionalmente a la joven para una vida adulta más sana por lo que se recomienda promover las siguientes acciones a desarrollar en esta etapa de vida.<sup>19</sup>

- Promover la importancia del consumo de una alimentación balanceada y variada, teniendo en cuenta la edad, sexo y actividad física que realiza la y el adolescente.
- Incentivar el consumo de 3 raciones de lácteos al día.
- Promover la importancia del desayuno para cubrir las necesidades de energía.
- Incentivar el consumo diario de frutas y verduras.
- Promover la importancia de los refrigerios saludables.
- Promover el consumo de alimentos ricos en hierro como carnes rojas, vísceras, vegetales de hojas verdes.
- Fortalecer las habilidades para la toma de decisiones adecuadas en relación a la alimentación y nutrición saludable.
- Promover el ejercicio y el deporte en las adolescentes.

#### 2.3.4. Repercusiones de la anemia en la adolescencia

- La anemia causa una reducción de la capacidad de trabajo físico. Estudios indican que incluso un grado leve de anemia puede disminuir el rendimiento durante el ejercicio breve, pero intenso; existe un marcado deterioro en la producción de energía oxidativa del músculo esquelético, esto significa una disminución de la capacidad de realización de ejercicios y un aumento del uso de la vía de la gluconeogénesis.
- La anemia por deficiencia de hierro se asocia con un deterioro del rendimiento psicomotor, así como, con cambios en el comportamiento, aumento en la tensión corporal, el miedo y la tendencia al cansancio.
- Regulación de la temperatura corporal, este deterioro en la capacidad para mantener la temperatura corporal en un entorno frío parece estar relacionada con la disminución de la secreción de hormona tiroestimulante y de hormona tiroidea.
- Inmunidad y resistencia a las infecciones debido a la baja la respuesta celular mediada por linfocitos T, al disminuir la actividad de la ribonucleótido reductasa (dependiente de hierro).
- Estudios realizados en seres humanos y en animales demostraron que la deficiencia de hierro se relaciona con un aumento en la absorción de plomo.
- En estudios epidemiológicos, se asoció la anemia durante las primeras etapas del embarazo con partos prematuros, bajo peso al nacer y muerte fetal.

- Beneficios en la generación futura, la adolescencia como un importante “período preparatorio” para una madre y un bebé saludables.

#### 2.3.5. Prevención

La deficiencia de hierro puede ser prevenida mediante el incremento del contenido y la biodisponibilidad del hierro en la dieta. La absorción mejora con la ingesta de carnes rojas, pescado, aves y alimentos ricos en ácido ascórbico, y con la reducción del consumo de té y leche con las comidas. Los productos con cereales enriquecidos con hierro aumentan el contenido férrico de la dieta, mientras que la adición de ácido ascórbico favorece su absorción. En los países en desarrollo, la prevalencia de la anemia ferropénica en mujeres en edad fértil oscila entre 20 y 40% debido a las dietas con poco hierro biodisponible o con pocos alimentos de fuentes animales.

La OMS recomienda la administración intermitente de suplementos de hierro y ácido fólico como se muestra en la tabla 2 como intervención de salud pública en mujeres edad fértil que vivan en entornos con una alta prevalencia de anemia, destinados a mejorar las concentraciones de hemoglobina y la dotación de hierro y reducir el riesgo de anemia.

Tabla 2. Propuesta de pauta para administración intermitente de suplementos de hierro y ácido fólico a mujeres menstruantes

<b>COMPOSICIÓN DEL SUPLEMENTO</b>	Hierro: 60 mg de hierro elemental Ácido fólico: 2.8mg
<b>FRECUENCIA</b>	Un suplemento por semana
<b>DURACIÓN E INTERVALO DE TIEMPO ENTRE PERIODOS DE INTERVENCIÓN</b>	Administración trimestral de suplementos (3 meses si, 3 meses no), de forma que la administración se reinicie cada 6 meses
<b>GRUPO DESTINATARIO</b>	Toda adolescente o mujer adulta que tenga menstruaciones
<b>ENTORNO</b>	Población con prevalencia de anemia del 20% o más en mujeres en edad fecunda no embarazadas
60 mg de hierro elemental equivalen a 300 mg de sulfato ferroso heptahidratado, 180 mg de fumarato ferroso o 500 mg de gluconato ferroso	

Fuente: Directriz. Administración intermitente de suplementos de hierro y ácido fólico en mujeres menstruantes.

### ➤ Enriquecimiento

El enriquecimiento con hierro de los alimentos de consumo habitual. Para enriquecer los alimentos se emplean por lo general dos compuestos del hierro: el sulfato ferroso y el hierro elemental en partícula finas. El sulfato ferroso se suele usar para enriquecer las leches artificiales para lactantes y los productos comercializados en latas y tarros, como también el pan y otros productos perecederos de panadería.

### ➤ Suplementación

Suplementación semanal en niños de edad escolar y mujeres no embarazadas encontraron que sí era efectiva para mejorar el estado del hierro en pocos meses.

La absorción de hierro a partir de suplementos líquidos o en comprimidos depende de la dosis, los depósitos de hierro del paciente, si se toman con o entre las comidas, y si se toman solos o como parte de un suplemento vitamínico y mineral.

El hierro se absorbe dos veces mejor cuando el suplemento se ingiere entre las comidas, más que con ellas; y lo mismo ocurre si se toma con agua o jugo, más que con té, café o leche. Los suplementos de liberación lenta disminuyen los efectos colaterales si se ingieren en altas dosis, pero son más costosos que las sales ferrosas (sulfato estándar, gluconato y fumarato).

El problema más común del tratamiento de la deficiencia de hierro son los efectos colaterales gastrointestinales, cuyo riesgo de aparición es directamente proporcional a la dosis de hierro. Los síntomas, por lo general, resultan de administrar una dosis mayor a la necesaria de compuestos de hierro, con > 120 mg diarios de hierro elemental.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Diseño de la investigación**

##### **3.1.1. Tipo de la investigación**

Estudio Descriptivo, Correlacional y Cuantitativo Transversal.

El estudio es cuantitativo, pues trata de medir de manera numérica los resultados de la investigación; descriptivo porque solo nos permitirá mostrar la información tal como se obtenga de acuerdo a la realidad y plantear una posible relación entre las variables, sobre la base de la información obtenida; de corte transversal porque se realizó la medición de las variables una sola vez; retrospectivo porque la información obtenida revela datos del pasado.

##### **3.1.2. Método**

Se empleó el método científico, de carácter analítico e inductivo; y se hizo uso de un cuestionario de conocimientos, actitudes y prácticas sobre alimentos fuente de hierro y anemia, así como también se procedió con la toma del análisis bioquímico de hemoglobina por punción digital para el diagnóstico de anemia, previa autorización del padre o apoderado de las escolares mediante el llenado de un consentimiento informado, ambos documentos se encuentran en los anexos de la investigación.

### 3.2. Población y muestreo de la investigación

#### 3.2.1. Población

La población de estudio estuvo constituida por 300 alumnas de 12 a 15 años de educación secundaria de la I.E. N°5168 Rosa Luz, Puente Piedra.

#### 3.2.2. Muestra

El tamaño de la muestra se calculó mediante la siguiente fórmula:

Donde:

$n$  = tamaño de la muestra.

$N$  = tamaño de la población.

$\sigma$  = Desviación estándar 0,5.

$Z$  = Nivel de confianza al 95% equivale a 1,96.

$e$  = Límite de error muestra 7% (0,07).

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

Reemplazando tenemos:

$$n = \frac{300 \times (0,5)^2 \times (1,96)^2}{0,07^2(300-1) + 1,96^2(0,5)^2} = 119 \quad n+3= 122$$

Criterios de inclusión:

- Mujeres adolescentes de 12 a 15 años que acepten participar en el estudio y que hayan recibido autorización de sus apoderados mediante el consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Mujeres adolescentes que se encuentren gestando y en etapa de lactancia.
- Mujeres adolescentes que dentro de ese mes hayan pasado por una cirugía mayor.

- Mujeres adolescentes que al momento de la evaluación hayan estado cursando un proceso infeccioso.

### 3.3. Variables e indicadores

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO	INDICADORES
<b>Conocimiento sobre alimentos fuente de hierro y anemia</b>	Información obtenida mediante la experiencia o aprendizaje de la adolescente sobre los alimentos fuente de hierro y la anemia	cuantitativo	bueno = 15 - 19 puntos regular = 9 - 13 puntos malo = < 7 puntos
<b>Actitud sobre alimentos fuente de hierro y anemia</b>	Respuesta de la adolescente con reacciones positivas o negativas sobre los alimentos fuente de hierro y la anemia	cualitativo	positiva = 8 - 12 puntos negativa = < 6 puntos
<b>Práctica sobre alimentos fuente de hierro y la anemia</b>	Materialización de los conocimientos sobre alimentos fuente de hierro y de la anemia por la adolescente	cualitativo	práctica = 8 - 12 puntos no práctica = < 6 puntos
<b>Anemia en la adolescencia</b>	Disminución de la concentración de hemoglobina (Hb) en la sangre < a 11,9 g/dl	Cualitativo	Sin anemia = > 12 g/dl anemia leve = 11,9 – 11 g/dl anemia moderada = 10,9 – 8 g/dl anemia grave = < 8 g/dl

### 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.4.1. Técnicas

Para la recolección de datos de la presente investigación se empleó lo siguiente:



- Evaluación bioquímica de hemoglobina.
- Evaluación antropométrica.
- Encuesta.

#### 3.4.2. Instrumentos

El instrumento cuestionario CAP constó de 2 preguntas abiertas y 16 preguntas cerradas divididas en tres secciones: (ver anexo 1)

1. Conocimientos (2 preguntas abiertas y 4 preguntas de opción múltiple)
2. Actitudes (6 preguntas dicotómicas)
3. Prácticas (6 preguntas dicotómicas)

Se aplicó el instrumento estructurado mediante la técnica de encuesta, la duración promedio del llenado de cada encuesta fue de 15 minutos.

Se evaluó antropométricamente el peso con una balanza seca estandarizada, talla con un tallímetro de madera móvil estandarizado (MINS/CENAN) y el perímetro abdominal con una cinta métrica de fibra de vidrio; también se procedió con un dosaje de hemoglobina por punción digital y con centrifuga con el fin de recoger información bioquímica en el momento para el diagnóstico de anemia.

#### 3.4.3. Validación y confiabilidad de instrumentos

El instrumento que mide las variables, fue sometido a juicio de expertos, integrado por profesores entre Magíster y Doctores que laboran en la Escuela Profesional de Nutrición Humana de la Universidad Alas Peruanas y otras instituciones, quienes informaron acerca de la aplicabilidad de dicho cuestionario. Asimismo en la presente

investigación se realizó la validez de contenido, teniendo en cuenta tres aspectos para cada ítem: pertinencia, relevancia y claridad.

Para establecer la confiabilidad del cuestionario, se realizó una prueba piloto de 30 mujeres adolescentes.

### 3.5. Tabulación de información

En primer lugar, se procedió a digitar y almacenar los datos de las diferentes variables. Los datos obtenidos fueron coherentes con los indicadores definidos previamente para cada variable, los cuales fueron copiados en una hoja de cálculo del programa Excel 2003. Para luego procesarlos en el programa estadístico SPSS Versión 20. Asimismo, para el análisis descriptivo se elaboraron tablas y gráficos de barras, con su correspondiente interpretación, de acuerdo a los objetivos e hipótesis planteados en la presente investigación. Para contrastar la validez de la hipótesis general, e hipótesis específicas y teniendo en cuenta la naturaleza de las variables, se aplicó en cada caso el estadístico Chi cuadrado al 95% de confianza con un  $p < 0.05$ , para evaluar la relación entre las variables y establecer asociación entre estas.

### 3.6. Ética

El instrumento es anónimo para proteger la identidad de los participantes. Se respetó las consideraciones éticas de justicia al utilizar los mismos criterios de selección para todas las participantes, dando libertad para decidir su participación voluntaria. La investigación presenta resultados beneficiosos para explorar la situación de las adolescentes respecto a la anemia durante la etapa escolar. No implica riesgos para las participantes.

## **CAPÍTULO IV**

### **PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

La muestra estuvo conformada por 122 mujeres adolescentes del nivel secundario, con edades comprendidas desde los 12 hasta los 15 años que cumplieron con los criterios de selección de la muestra y firmaron consentimiento informado para aceptar su participación en el estudio. La edad promedio de la muestra fue 12.6 años.

De acuerdo a la tabla 3 se halló que según el indicador IMC el 37%(45) de las adolescentes presentó un diagnóstico de riesgo de sobrepeso y el 18% de sobrepeso; en cuanto a la medición del perímetro abdominal se encontró que el 85% presento riesgo.

Tabla 3. Media y desviación estándar de las características basales en mujeres adolescentes (n = 122)

Variables	Media (SD)	Rango	IC, 95%
Edad (años)	12.6 (0.9) <sup>b</sup>	11.0 – 15.0	12.4 – 12.8
Peso (kg)	48.9 (9.8) <sup>b</sup>	32.0 – 78.0	47.2 – 50.7
Talla (m)	1.5 (0.1) <sup>b</sup>	1.35 – 1.65	1.48 – 1.51
IMC	21.8 (3.7) <sup>b</sup>	15.2 – 34.0	21.1 – 22.4
Dx <sup>a</sup>			
Riesgo sobrepeso	45(37) <sup>a</sup>		
Normal	50(41) <sup>a</sup>		
Sobrepeso	22(18) <sup>a</sup>		
Bajo peso	5(4) <sup>a</sup>		
Perímetro abdominal	72.5 (7.3) <sup>b</sup>	60.0 – 98.0	71.2 – 73.8
Dx <sup>a</sup>			
Normal	18 (15) <sup>a</sup>		
Riesgo	104 (85) <sup>a</sup>		
P/T <sup>a</sup>			
Talla baja	13 (11) <sup>a</sup>		
Normal	109 (89) <sup>a</sup>		

<sup>a</sup> Datos presentados como n (%); <sup>b</sup> datos presentados como promedio (desviación estándar)

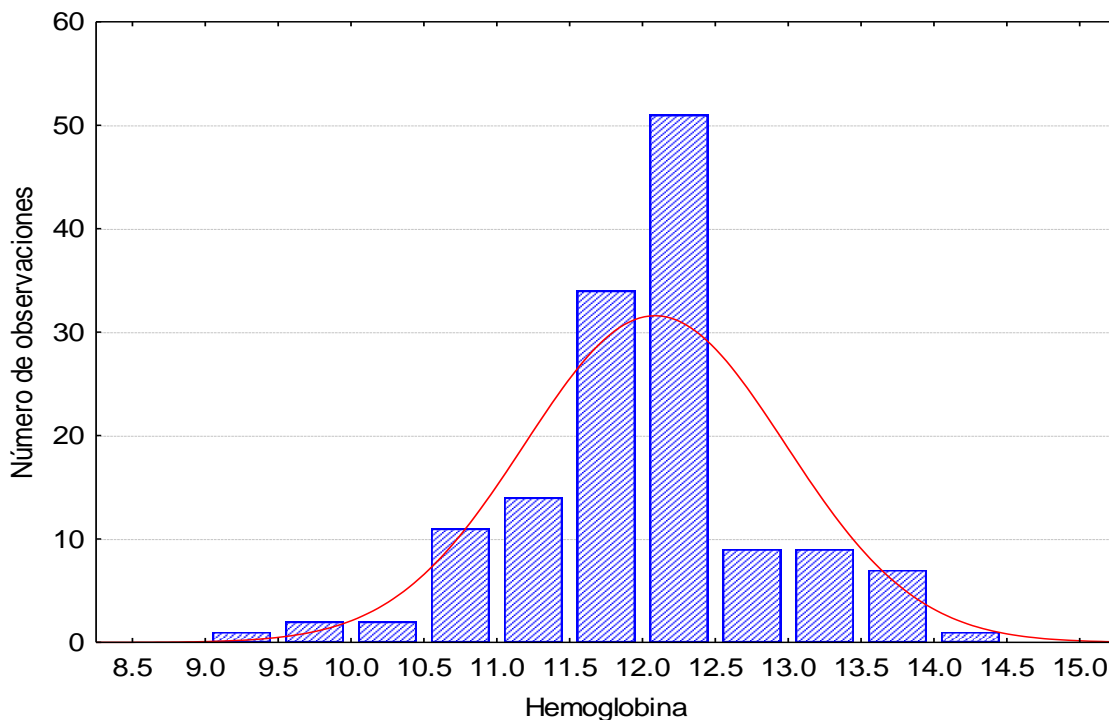
Tabla 4. Media y desviación estándar de hemoglobina basal de mujeres adolescentes

Concentración Hb, g/dL	N	Media ( $\pm$ SD, IC 95%)	p-valor
Sin anemia	48	12.68 ( $\pm$ 0.56, 12.55-12.81)	0.000 <sup>a</sup>
Anemia leve	58	11.51 ( $\pm$ 0.27, 11.51-11.68)	
Anemia moderada	16	10.22 ( $\pm$ 0.54, 10.22-10.79)	

IC, intervalo de confianza 95%; <sup>a</sup> ANOVA

Según la tabla 4 encontramos que el 47.54%(58) de las adolescentes presentó anemia leve, 13.11% (16) presentó anemia moderada; considerándose una hemoglobina menor a 11,9 g/dL y < 10.9 g/dL.

Gráfico 6. Histograma de distribución de la hemoglobina en mujeres adolescentes



Según el gráfico 6 se observa la distribución de los valores de hemoglobina obtenidos por la prueba bioquímica a las alumnas, donde la mayor cantidad de pruebas arrojaron valores de hemoglobina entre el intervalo 12.0 a 12.5 mg/dl.

Tabla 5. Asociación del conocimiento en relación con la presencia de anemia en mujeres adolescentes

	Conocimiento				χ <sup>2</sup>	P
	Bueno n(%)	Regular n(%)	Malo n(%)			
Sin anemia	7(39)	21(44)	14(41)		2.654	0.254
Anemia	11(61)	27(56)	20(59)			

En la tabla 5 el 59% de las participantes con conocimiento malo tuvo anemia al momento de la toma de datos.

El análisis de la relación entre el conocimiento sobre anemia y alimentos fuente de hierro y la presencia de anemia en las adolescentes entrevistadas mostró que no existe relación estadísticamente significativa entre el nivel de conocimiento con la presencia de anemia, con un  $p = 0.254$ . Aunque los resultados muestran una tendencia al aumento de anemia en las participantes con conocimiento regular sobre anemia y alimentos fuente de hierro.

Tabla 6. Asociación de la actitud en relación con la presencia de anemia en mujeres adolescentes

	Actitud		χ <sup>2</sup>	p
	Positiva n(%)	Negativa n(%)		
Sin anemia	21(58)	35(41)	1.874	0.348
Anemia	15(42)	51(59)		

En la tabla 6 se observa que del total de mujeres adolescentes que mostró una actitud positiva sobre anemia, hierro y alimentos fuente de hierro solo el 42% cursó con

anemia durante la evaluación, a diferencia de las adolescentes con actitud negativa las cuales tuvieron un 59% de anemia.

Del análisis de relación entre las actitudes sobre anemia y alimentos fuente de hierro y la presencia de anemia, se demostró que no existe relación estadísticamente significativa, con un  $p=0.348$ .

Tabla 7. Asociación de la práctica en relación con la presencia de anemia en mujeres adolescentes

	Práctica			
	Adecuada n(%)	Inadecuada n(%)	$\chi^2$	p
Sin anemia	32(62)	15(21)	15.567	0.0001
Anemia	20(38)	55(79)		

En la tabla 7 se aprecia que las adolescentes con prácticas adecuadas solo el 38% presentó anemia, en comparación con las adolescentes que tuvieron prácticas inadecuadas de las cuales el 79% tuvo anemia.

El análisis de la relación entre las prácticas sobre anemia y alimentos fuente de hierro y la presencia de anemia, demostró que existe una relación estadísticamente significativa con un  $p=0.0001$

Tabla 8. Porcentaje de respuestas por pregunta del cuestionario CAP

<b><u>CONOCIMIENTOS</u></b>	Nº respuestas	%
<i>1. ¿Qué es el hierro?</i>		
<b>Mineral</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
Nutriente	34	28
Vitamina	40	33
No sé	44	36
<i>2. ¿Qué es la anemia?</i>		
<b>Baja sangre y hemoglobina</b>	<b>17</b>	<b>14</b>
Enfermedad	49	40
Pérdida de peso	41	34
No sé	15	12
<i>3. ¿Cuáles son las consecuencias de la anemia?</i>		
A) aumento de peso	19	16
<b>B) bajo rendimiento escolar</b>	<b>45</b>	<b>37</b>
C) dolor muscular	31	25
D) no estoy segura	27	22
<i>4. ¿Qué alimentos crees que contienen hierro?</i>		
A) leche, queso y yogurt	54	45
B) betarraga, huevo y carne	15	12
<b>C) hígado, sangrecita y menestras</b>	<b>37</b>	<b>30</b>
D) no estoy segura	16	13
<i>5. ¿Cuál de estos alimentos evitan la absorción del hierro?</i>		
<b>A) infusiones, té, café</b>	<b>49</b>	<b>40</b>
B) trigo, sémola, arroz	19	16



C) frutas y verduras con vitamina c	23	19
D) no estoy segura	31	25
<i>6. ¿Cuál de estos alimentos ayudan la absorción del hierro?</i>		
A) frutas cítricas	33	27
B) café, té, infusiones	16	13
C) leche y derivados	47	39
D) no estoy segura	26	21
<b><u>ACTITUDES</u></b>		
<i>1. Me intereso por saber y leer artículos sobre la anemia</i>		
A) de acuerdo	47	39
B) en desacuerdo	75	61
<i>2. Me intereso por saber que alimentos evitan la anemia</i>		
A) de acuerdo	82	67
B) en desacuerdo	40	33
<i>3. Me agrada consumir menestras</i>		
A) de acuerdo	53	43
B) en desacuerdo	69	57
<i>4. Me agrada consumir: sangrecita, hígado, bazo o bofe</i>		
A) de acuerdo	48	39
B) en desacuerdo	74	61
<i>5. Me intereso por saber preparar alimentos ricos en hierro</i>		
A) de acuerdo	37	30
B) en desacuerdo	85	70

6. <i>Me preocupo por saber si tengo anemia</i>		
A) <b>de acuerdo</b>	93	76
B) en desacuerdo	29	24
<b><u>PRÁCTICAS</u></b>		
1. <i>Consumes alimentos ricos en hierro de origen animal (sangrecita, hígado, bazo, bofe)</i>		
A) <b>adecuada</b>	44	36
B) inadecuada	78	64
2. <i>Consumes alimentos ricos en hierro de origen vegetal (lentejas, arvejas, garbanzo)</i>		
A) <b>adecuada</b>	100	82
B) inadecuada	22	18
3. <i>Consumías sangrecita e hígado en su niñez</i>		
A) <b>adecuada</b>	105	86
B) inadecuada	17	14
4. <i>Acompañas tus alimentos con:</i>		
A) <b>limonada, frutas cítricas</b>	46	38
B) té, infusiones	76	62
5. <i>Indica cuál de estas opciones consumes</i>		
A) <b>arroz+ lenteja+ limonada</b>	65	53
B) arroz+ lenteja+ té	57	47
6. <i>En los últimos meses te has realizado un descarte de anemia</i>		
A) <b>adecuada</b>	27	22
B) inadecuada	95	78

\*los ítems resaltados en rojo representan la respuesta correcta

Respecto a la tabla 8, las respuestas correctas con menor incidencia en cuanto al componente de conocimientos se obtuvo que el 3% indicó que el hierro era un mineral; el 14% indicó que la anemia era la disminución de sangre y hemoglobina, el 27% indicó que las frutas cítricas ayudan a la absorción.

De acuerdo al componente de actitudes con menores respuestas correctas el 39% indicó que se interesa por saber y leer sobre anemia; el 43% indicó que le agradaba consumir menestras; el 39% indicó que le agradaba consumir sangrecita, hígado, bazo o bofe; el 30% indicó que se interesa en saber preparar alimentos ricos en hierro.

Para el componente de prácticas con menores respuestas correctas el 36% consume alimentos ricos en hierro de origen animal; el 38% indicó que acompaña sus alimentos con limonada y frutas cítricas; solo el 22% manifestó haberse realizado un descarte de anemia meses previos a la evaluación.

Del cuestionario se observó que el 45% de las adolescentes asociaron los lácteos como grupo de alimentos fuentes de hierro, El 25% respondió que el dolor muscular es una consecuencia de la anemia y el 39% tenía la idea que los lácteos ayudan a absorber mejor el hierro de la dieta.

## DISCUSIÓN

La anemia es la expresión final de una deficiencia de hierro en el organismo; como consecuencia de una inadecuada ingesta de alimentos ricos en hierro, por pérdidas sanguíneas.

Se ha estimado que, durante el período de la adolescencia (10-19 años de edad), la anemia es el principal problema nutricional. La anemia en las adolescentes y adultas jóvenes puede tener efectos negativos sobre su rendimiento cognitivo y sobre su crecimiento. Si la adolescente se embaraza, la anemia no solo incrementa la morbilidad y mortalidad materna, también incrementa la incidencia de problemas impactando negativamente sobre el hierro corporal del neonato. Por otra parte, debido a sus efectos en el rendimiento cognitivo y laboral, la anemia también produce un impacto actual y futuro en la productividad económica del individuo que la padece y en la sociedad en donde se desenvuelve.

Los efectos negativos de la anemia durante la adolescencia justifican el desarrollo de acciones de salud pública a todos los niveles. Lamentablemente, debido a que las iniciativas para prevenir la anemia frecuentemente se orientan, con mayor énfasis hacia los lactantes, niños pequeños, embarazadas y mujeres que dan de lactar y no necesariamente tienen un enfoque hacia los adolescentes, las necesidades de este grupo poblacional continúan insatisfechas y las consecuencias futuras de la anemia en las adolescentes generaran mayor carga de salud para el estado.

Chaparro C.<sup>20</sup> refiere que para la organización panamericana de la salud (OPS) entre el periodo 2007 – 2008, empleando datos representativos para el Perú a nivel nacional en cuanto a la anemia en mujeres en edad fértil los valores no sobrepasan el 25%, con respecto a eso desde esa fecha a la actualidad ha habido una disminución en la

prevalencia de anemia para el último valor reportado para la misma población por el ENDES 2014 correspondiente a un 21,6%.

Durà Travé T y col.<sup>30</sup> mencionan que la ferritina sérica se considera un método diagnóstico válido que refleja el estado de los depósitos de hierro, lo que concuerda por lo mencionado por Monteagudo E y col.<sup>46</sup> en donde indican que la prueba de laboratorio más idónea para el cribado de la deficiencia de hierro es la utilización conjunta de las pruebas bioquímicas de hemoglobina y ferritina sérica; por lo que para esta investigación se hace la aclaración en que solo se cuantifico los diagnósticos en base a la presencia o no de anemia, no distinguiendo así la causa subyacente de la misma, así pues en el estudio de Gloria M. Agudelo y col.<sup>20</sup> se puede evidenciar una diferenciación de un diagnóstico de deficiencia de hierro y un diagnóstico de anemia y su debida prevalencia gracias a las pruebas ya citadas.

Durà Travé T y col.<sup>30</sup> recomiendan el cribado selectivo en adolescentes con riesgo elevado de déficit de hierro, señala que entre los factores de riesgo se incluye una elevada actividad física (especialmente en atletas varones), dietas vegetarianas, malnutrición y bajo peso, enfermedades crónicas o historia de grandes pérdidas sanguíneas con la menstruación (> 80 ml/mes), se hace la aclaración también que estas características no fueron tomadas en cuenta para la presente investigación.

En el estudio de Ortega P y col.<sup>34</sup> se halló que un 48.56% de las adolescentes estudiadas tenían anemia, no diferenciando el grado de la misma, de tal modo que las prevalencias de anemia encontradas en esta investigación difieren de las esperadas para el ámbito nacional siendo superiores a las notificadas con anterioridad en la población peruana.

Diez y Guerrero.<sup>47</sup> en su investigación en una población de puérperas hospitalizadas dio a conocer que no hubo relación significativa entre los conocimientos entre un régimen dietario de hierro y la presencia de anemia, este resultado podría ser similar a lo hallado en la presente investigación sin embargo se hace la aclaración de que la población no es similar salvo por el hecho de ser del sexo femenino.

El presente estudio pretendió demostrar que el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas sobre anemia y alimentos fuente de hierro en la adolescencia estaban relacionado a la presencia de anemia; sin embargo, dentro del análisis de los resultados obtenidos no se pudo demostrar la relación entre el componente de conocimiento y actitudes respecto a la presencia de anemia; pero sí se halló una relación entre la práctica sobre la presencia de anemia y alimentos fuente de hierro respecto a la presencia de anemia.

Sin embargo Vila M.<sup>28</sup> realizó una investigación sobre los conocimientos de anemia y alimentos fuente de hierro en mujeres adolescentes en donde los resultados que se obtuvieron en ese momento difieren con los obtenidos actualmente en esta investigación para las respuestas correctas con porcentajes menores a la investigación mencionada; así mismo se notó que para la pregunta ¿Qué es el hierro? Tuvo como alternativa correcta – es un nutriente de los alimentos - y para esta investigación se tomó como correcto el concepto más específico del mismo – es un mineral.

Este estudio pone en evidencia que no basta conocer sobre los beneficios nutricionales de algunos alimentos, sino también se deberá estimular y promocionar un cambio de conciencia en cuanto al concepto y repercusión de las enfermedades y del rol del individuo para su salud y bienestar. De esto se desprende que la anemia

pueda disminuirse a través de la adecuada práctica y consejería nutricional en la adolescente, ya que no habría que esperar a que ocurra un embarazo para iniciar una suplementación y capacitarla en cuanto al tema, sino que sin necesidad de encontrarse en esa situación tome un papel activo y asertivo en cuanto a su alimentación que tendrá un impacto en edades futuras.

## CONCLUSIONES

- El análisis de la relación entre el conocimiento sobre anemia y alimentos fuente de hierro y la presencia de anemia en las adolescentes entrevistadas mostró que no existe relación estadísticamente significativa entre el nivel de conocimiento con la presencia de anemia.
- El análisis de la relación entre las actitudes sobre anemia y alimentos fuente de hierro y la presencia de anemia en las adolescentes entrevistadas mostró que no existe relación estadísticamente significativa entre el nivel de actitudes con la presencia de anemia.
- Al existir solamente una relación estadísticamente significativa para el componente de prácticas con la presencia de anemia, se concluye que puede deberse a que las adolescentes aún viven bajo la tutela de sus padres o tutores y son ellos quienes se ocupan de satisfacer las necesidades básicas de la menor.
- Se halló que el 47.54% de las mujeres adolescentes evaluadas presentó anemia leve.
- Se halló que según el indicador IMC el 37% de las adolescentes presentó un diagnóstico de riesgo de sobrepeso y el 18% de sobrepeso.
- La consejería nutricional es un valioso instrumento para modificar hábitos no adecuados, en la medida de lo posible, participar en la elaboración y difusión de los mensajes de salud desde el conocimiento, modificación de actitudes y fomento de adecuadas prácticas de alimentación.



## Limitaciones

Este estudio se vio frente a algunas limitaciones respecto a los resultados, debido a que existen escasos estudios que ponen en evidencia la relación entre los conocimientos, actitudes y prácticas sobre anemia y alimentos fuentes de hierro en relación con la presencia de anemia para la población adolescente no embarazada.

Por otro lado el poco interés y apoyo por parte del personal docente y administrativo del plantel se consideró un factor limitante en el momento de dar libertad de tiempo para las evaluaciones.

## RECOMENDACIONES

- Crear y promover una iniciativa de suplementación preventiva con hierro dentro de las escuelas a las adolescentes.
- Implementar estrategias educativas más eficientes y dinámicas en la consejería nutricional durante la etapa escolar para mejorar los conocimientos, actitudes y prácticas sobre alimentos fuente de hierro y alimentación saludable.
- Profundizar en la influencia del entorno familiar y de los medios de comunicación, así como en plataformas virtuales de uso masivo sobre las prácticas y la prevención de enfermedades asociadas a la alimentación.
- Estimular el consumo de alimentos ricos en hierro mediante la modificación de la dieta y la educación nutricional tanto a las adolescentes como a los padres y apoderados encargados de la alimentación del hogar.
- Difundir mensajes educativos sobre la relación de los efectos de la ingesta de hierro sobre el rendimiento escolar.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Marugán de Miguelsanz José Manuel, Monasterio Corral Lydia, Pavón Belinchón M<sup>a</sup> Pilar. Alimentación en el adolescente. Asociación Española de Pediatría. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica SEGHNPAEP. segunda edición. Madrid: Ergón S.A; 2010. p. 307 - 312.
2. Chaparro Camila M. Lutter Chessa K. Organización panamericana de la salud. La anemia entre adolescentes y mujeres adultas jóvenes en América Latina y El Caribe: Un motivo de preocupación. 2008 [Fecha de acceso: 15 de junio del 2015]. URL disponible en: [http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2009/AdolescentAnemiaSpan%20\(2\).pdf](http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2009/AdolescentAnemiaSpan%20(2).pdf)
3. Latham Michael C. Nutrición durante períodos específicos del ciclo vital: embarazo, lactancia, infancia, niñez y vejez. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Nutrición humana en el mundo en desarrollo. Roma. 2002. p. 51 – 66.
4. Bilbao Garay, J. Anemias carenciales I: anemia ferropénica. Información terapéutica del Sistema Nacional de Salud. 2006; 30: p. 35-41. [Fecha de acceso: 15 de junio del 2015]. URL disponible en: <http://www.msssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/docs/anemiasCarenciales.pdf>
5. Stopler T, Weiner S. Tratamiento nutricional medico en la anemia. Nutrición y Dietoterapia de Krause. decimotercera edición. Madrid: Elsevier. 2013.
6. Forrellat Barrios M, Gautier Du Defaix Gomez H, Fernandez Delgado N. Metabolismo del hierro. Rev cubana de hematol inmunol hemot. 2000; 16(3): p.149-160. [Fecha de acceso: 15 de junio del 2015]. URL disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/hih/vol16\\_3\\_00/hih01300.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/hih/vol16_3_00/hih01300.pdf)
7. García Rosolen N, Eandi Eberle S, Feliú Torres A, Musso AM. Conceptos actuales sobre fisiología y patología del hierro. Hematología. 2010; 14(2): p.48-57. [Fecha de acceso: 15 de junio del 2015]. URL disponible en: <http://www.lopdf.net/preview/Y4EBdA4bSwZRJ79IVQJGUKHnvrGaRVLUHeViAmglclk,/Conceptos-actuales-sobre-fisiolog-237-a-y-patolog-237-a-del-hierro.html?query=HSA>

8. Ray Yip. Minerales y oligoelementos. Hierro. Bowman BA. Conocimientos actuales sobre nutrición. Octava edición. Washington, DC. 2003.
9. Planas M, Pérez-Portabella C. Fisiopatología aplicada a la nutrición. 2 ed. España. Ediciones Mayo S.A; 2011.
10. Urdampilleta Otegui A, Martínez Sanz JM, Gonzalez-Muniesa P. Intervención dietético-nutricional en la prevención de la deficiencia de hierro. Nutr clin diet hosp. 2010; 30(3): p.27-41. [Fecha de acceso: 6 de octubre del 2015]. URL disponible en: [http://www.nutricion.org/publicaciones/revista\\_2010\\_03/Intervencion\\_dietetico\\_nutricional.pdf](http://www.nutricion.org/publicaciones/revista_2010_03/Intervencion_dietetico_nutricional.pdf)
11. Sánchez Michaca V, García Galaviz J, Velasco Pasillas M, Flores Huerta S, Belmont Martínez L, Orozco Monroy J. et al. Consenso Nacional para el Diagnóstico y Tratamiento de la Anemia en la Infancia y en la Adolescencia. 2012; 14(2): p.71-85. [Fecha de acceso: 20 de julio del 2015]. URL disponible en: <http://www.medigraphic.com/pediatriademexico>
12. De Luis Román D, Bellido Guerrero D, García Luna P. Dietoterapia nutrición clínica y metabolismo. España. Editorial Díaz de Santos. 2010.
13. Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Ginebra, Organización Mundial de la Salud. 2011 [Fecha de acceso: 6 de agosto del 2015]. URL disponible en: [http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin\\_es.pdf](http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf).
14. Alcázar L. Impacto económico de la anemia en el Perú. GRADE. 2012.
15. Nieto Munuera J, et al. Psicología para ciencias de la salud: Estudio del comportamiento humano ante la enfermedad. México. 2015. [Fecha de acceso: 6 de agosto del 2015]. URL disponible en: [http://fournier.facmed.unam.mx/deptos/psiquiatria/images/material\\_alumnos/Comunicacion/Psicologia\\_para\\_ciencias\\_de\\_la\\_salud.pdf](http://fournier.facmed.unam.mx/deptos/psiquiatria/images/material_alumnos/Comunicacion/Psicologia_para_ciencias_de_la_salud.pdf)
16. Aspectos psicosociales asociados con la calidad de vida de personas con enfermedades crónicas. 2005; 1 (2): p. 125 – 137. [Fecha de acceso: 6 de agosto del 2015]. URL disponible en: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/diver/v1n2/v1n2a02.pdf>
17. Molina Palomino P.A, ¿Qué es la anemia? Hacia una necesaria construcción social de la anemia como una enfermedad. ANTHROPIA Revista de Antropología y otras cosas. 2009; 7: p. 27 – 32. [Fecha de acceso: 6 de agosto

- del 2015]. URL disponible en:  
<http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/anthropia/article/view/11221/11733>
18. Hidalgo M.I, Güemes M. Nutrición del preescolar, escolar y adolescente. *Pediatría Integral*. 2011; XV (4): p. 351-368. [Fecha de acceso: 6 de agosto del 2015]. URL disponible en: <http://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2012/03/Pediatria-Integral-XV-4.pdf#page=52>
19. Documento Técnico. Modelo de abordaje de Promoción de la Salud. Acciones a desarrollar en el eje temático de Alimentación y Nutrición saludable. Dirección General de Promoción de la Salud. 2006. [Fecha de acceso: 6 de agosto del 2015]. URL disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd63/doctecnico148.pdf>
20. Agudelo, Gloria M, Cardona, Olga L, Posada, Miriam. Et al. Prevalencia de anemia ferropénica en escolares y adolescentes, Medellín, Colombia, 1999. *Rev Panam Salud Publica*; 13(6):p. 376-386. 2003. [Fecha de acceso: 8 de agosto del 2015]. URL disponible en: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1020-49892003000500006&lng=pt&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892003000500006&lng=pt&nrm=iso&tlng=es)
21. Directriz: administración intermitente de suplementos de hierro y ácido fólico en mujeres menstruantes. Ginebra: Organización mundial de la salud; 2011. [Fecha de acceso: 15 de junio del 2015]. URL disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/100976/1/9789243502021\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/100976/1/9789243502021_spa.pdf)
22. Zavaleta Nelly, Respicio Graciela, García Teresa, Echeandia Mónica, Cueto Santiago. Anemia y deficiencia de hierro en adolescentes escolares en Lima, Perú. Instituto de Investigación Nutricional. 1998. p. 24.
23. Rojas D, Carlos et al. Consumo de energía y nutrientes, características socioeconómicas, pobreza y área de residencia de mujeres peruanas en edad fértil. *Rev. Perú. med. exp. salud pública [revista en Internet]*. 2004; 21(4): p. 231-239. [fecha de acceso: 6 de junio del 2015] URL disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v21n4/a06v21n4.pdf>
24. Consejo Ejecutivo. Nutrición: nutrición de las mujeres en el periodo pregestacional, durante el embarazo y durante la lactancia: informe de la Secretaría. Organización mundial de la salud (OMS). 2012 [fecha de acceso: 15 de junio del 2015]. URL disponible en: [http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/EB130/B130\\_11-sp.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB130/B130_11-sp.pdf)

25. Portillo Zulay, Fajardo Zuleida, Solano Liseti, Barón María Adela. Consumo dietario de hierro y zinc, presencia de inhibidores y facilitadores de la absorción y conocimiento materno sobre el hierro como nutriente. *An. Venez. Nutr.* 2009; 22(2): p. 76-83. [fecha de acceso: 15 de junio del 2015]. URL disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0798-07522009000200004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0798-07522009000200004&script=sci_arttext)
26. Montilva Mariela, Berné Yelitza, Papale Jham, et al. Perfil de alimentación y nutrición de mujeres en edad fértil de un Municipio del Centroccidente de Venezuela. *An Venez Nutr.* 2010. 23(2):67- 74. [fecha de acceso: 15 de junio del 2015]. URL disponible en: <http://www.scielo.org.ve/pdf/avn/v23n2/art02.pdf>
27. Flores Mario, Melgar H, Cortes C, et al. Consumo de energía y nutrimentos en mujeres mexicanas en edad reproductiva. *Salud pública Méx.* 1998; 40(2): p. 161-171. [fecha de acceso: 6 de junio del 2015]. URL disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/spm/v40n2/Y0400208.pdf>
28. Vila Mabel. Condición de pobreza y conocimientos sobre anemia y alimentos fuente de hierro en relación con la ingesta dietaria de hierro en mujeres adolescentes de instituciones educativas secundarias del distrito de Ancón. [Tesis]. Lima: Universidad Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina Humana; 2006
29. Manjarrés Luz Mariela, Díaz Abel, Carriquiry Alicia. Asociación entre la ingesta de nutrientes hematopoyéticos y el origen nutricional de la anemia en mujeres en edad fértil en Colombia. *Rev Panam Salud Pública.* 2012; 31(1): p. 68-73 [fecha de acceso: 15 de junio del 2015]. URL disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v31n1/10.pdf>
30. Durà Travé T, Aguirre Abad P, Mauleón Rosquil C, Oteiza Flores M.S, Díaz Velaz L. Carencia de hierro en adolescentes (10-14 años). *Aten Primaria.* 2002; 29 (2): p. 72-78 [fecha de acceso: 15 de junio del 2015]. URL disponible en: [http://apps.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet?\\_f=10&pident\\_articulo=13026237&pident\\_usuario=0&pcontactid=&pident\\_revista=27&ty=141&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=27v29n02a13026237pdf001.pdf](http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13026237&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=27&ty=141&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=27v29n02a13026237pdf001.pdf)
31. Organización Mundial de la Salud. Administración semanal de suplementos de hierro y ácido fólico a mujeres en edad reproductiva: su importancia en la promoción de una óptima salud materna e infantil. Declaración de posición.

- Ginebra, 2009. [fecha de acceso: 10 de julio del 2015]. URL disponible en: [http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/weekly\\_iron\\_folicacid\\_es.pdf](http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/weekly_iron_folicacid_es.pdf)
32. Rojas D. Carlos, Moreno P. Carmen, Vara A. Enrique, Bernui L. Ivonne, Ysla M. Marlit. Consumo de energía y nutrientes, características socioeconómicas, pobreza y área de residencia de mujeres peruanas en edad fértil. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2004; 21(4): p. 231-239 [fecha de acceso: 30 de julio del 2015]. URL disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342004000400006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342004000400006&script=sci_arttext)
33. Vilaplana Montserrat. El metabolismo del hierro y la anemia ferropénica. *Offarm*. 2001; 20(04): p. 123-127 [fecha de acceso: 30 de julio del 2015]. URL disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-el-metabolismo-del-hierro-anemia-12004009>
34. Ortega Pablo, Leal Jorymar, Amaya Daysi, Chávez Carlos. Evaluación nutricional, deficiencia de micronutrientes y anemia en adolescentes femeninas de una zona urbana y una rural del estado Zulia, Venezuela. *Invest Clin*. 2010; 51(1): p. 37 – 52 [fecha de acceso: 30 de julio del 2015]. URL disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0535-51332010000100005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0535-51332010000100005&script=sci_arttext)
35. Vila Mabel, Quintana Margot. Ingesta de hierro dietario en mujeres adolescentes de instituciones educativas. *An Fac med*. 2008; 69(3): p. 172-175 [fecha de acceso: 30 de julio del 2015]. URL disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v69n3/a05v69n3>
36. Romeo J, Wärnberg J, Marcos A. Valoración del estado nutricional en niños y adolescentes. *Pediatría Integral*. 2007; XI (4): p. 297-303 [fecha de acceso: 30 de julio del 2015]. URL disponible en: <http://skat.ihmc.us/rid=1K4L4B2BZ-1PRDPXD-1JX/NUTRICI%C3%93N%20-%20PEDIATR%C3%8DA.pdf#page=6>
37. Boccio Jose, Salgueiro Jimena, Lysionek Alexis, Zubillaga Marcela, Goldman Cinthia, Weill Ricardo, Caro Ricardo. Metabolismo del hierro: conceptos actuales sobre un micronutriente esencial. *ALAN*. 2003; 53(2) [fecha de acceso: 10 de julio del 2015]. URL disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0004-06222003000200002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0004-06222003000200002&script=sci_arttext)

38. Olivares G Manuel, Walter K Tomás. Consecuencias de la deficiencia de hierro. Rev. chil. nutr. 2003; 30(3): p. 226-233. [fecha de acceso: 10 de julio del 2015]. URL disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182003000300002&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182003000300002&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182003000300002>.
39. Ramirez F, Planchet J, Lias L, et al. Respuesta hematológica con el complejo de hierro polimaltosato y la ferritina o proteína férrica en niños con anemia ferropénica. AWGLA. 2006; p. 35-43 [fecha de acceso: 10 de julio del 2015]. URL disponible en: <http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=64068>
40. Madero D. Comparación entre el complejo de hierro polimaltosato y el hierro aminoquelado. AWGLA. 2007; p. 28-39 [fecha de acceso: 10 de julio del 2015]. URL disponible en: <http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=64066>
41. Ailinger Rita L., Moore Jean B., Pawloski Lisa, Cortés Lidya Ruth Zamora. Conceptos de anemia entre mujeres nicaragüenses de baja renta. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2009; 17(2): p. 147-152. [fecha de acceso: 30 de julio del 2015]. URL disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692009000200002&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692009000200002&lng=en).
42. Gaitán C Diego, Olivares G Manuel, Arredondo O Miguel, Pizarro A F. Biodisponibilidad de hierro en humanos. Rev. chil. nutr. 2006; 33(2): 142-148. [fecha de acceso: 30 de julio del 2015]. URL disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182006000200003&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182006000200003&lng=es).
43. Sammartino, Gloria. Representaciones culturales acerca de la anemia y la suplementación con hierro. Arch argent pediatr. 2010; 108(5): p. 401-408 [fecha de acceso: 10 de julio del 2015]. URL disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-00752010000500005](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752010000500005)
44. O'neal Roach J. Lo esencial en el metabolismo y nutrición. segunda edición. Elsevier.2006. p. 174-177



45. Blanco de Alvarado-Ortiz T. Alimentación y nutrición. Fundamentos y nuevos criterios. Lima. Universidad peruana de ciencias aplicadas (UPC). 2011. p.197-203.
46. E. Monteagudo, T. Cabo, J. Dalmau. Anemias nutricionales en el adolescente. Acta pediátrica española. 2000; 58(10): p. 594-600
47. Diez Quevedo Karina, Guerrero Velásquez Lucia. Conocimientos, actitudes y prácticas en puérperas sobre el régimen dietario con hierro y su relación con la anemia en la gestación, Instituto Nacional Materno Perinatal. [Tesis]. Lima: Universidad Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina Humana; 2010

## ANEXOS

**Título:** Conocimientos, actitudes y practicas sobre anemia y alimentos fuente de hierro en relación con la presencia de anemia en mujeres adolescentes

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACION	MÉTODO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACION	VARIABLES	POBLACIÓN Y MUESTRA
<p>¿Cuál es la relación que existe entre los conocimientos, actitudes y prácticas acerca de anemia y alimentos fuente de hierro y la presencia de anemia en mujeres adolescentes?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <p>¿Cuál es la relación entre conocimientos y la presencia de anemia?</p> <p>¿Cuál es la relación entre actitudes y la presencia de anemia?</p> <p>¿Cuál es la relación entre prácticas y la presencia de anemia?</p> <p>¿Cuál es la presencia de anemia en mujeres adolescentes?</p>	<p>Determinar la relación que existe entre los conocimientos, actitudes y prácticas acerca de anemia y alimentos fuente de hierro con respecto a la presencia de anemia en mujeres adolescentes.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>Conocer si existe relación entre conocimientos y la presencia de anemia</p> <p>Conocer si existe relación entre las actitudes y la presencia de anemia</p> <p>Conocer si existe relación entre las prácticas y la presencia de anemia</p> <p>Conocer la presencia de anemia en mujeres adolescentes</p>	<p>Los conocimientos, actitudes y prácticas sobre anemia y alimentos fuente de hierro están relacionados con la presencia de anemia.</p> <p><b>Hipótesis específicas</b></p> <p>Los conocimientos se relacionan con la presencia de anemia en mujeres adolescentes.</p> <p>Las actitudes se relacionan con la presencia de anemia en mujeres adolescentes.</p> <p>Las prácticas se relacionan con la presencia de anemia en mujeres adolescentes</p>	<p><b>Tipo de investigación:</b></p> <p>El estudio será de tipo cuasi experimental, correlacional, cuantitativo.</p>	<p><b>Método de investigación:</b></p> <p>El estudio se hará usando el método científico, de carácter analítico, inductivo.</p> <p><b>Diseño de la investigación</b></p> <p>Corte transversal</p>	<p><b>Variable dependiente</b></p> <p>Anemia en la adolescencia</p> <p><b>Indicadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sin anemia</li> <li>- anemia leve</li> <li>- anemia moderada</li> <li>- anemia grave</li> </ul> <p><b>Variable independiente</b></p> <p>Conocimientos, actitudes y practicas</p> <p><b>Indicadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bueno</li> <li>- regular</li> <li>- malo</li> <li>- positiva</li> <li>- negativa</li> <li>- practica</li> <li>- falta practica</li> <li>- no practica</li> </ul>	<p><b>Población</b></p> <p>constituida por 300 mujeres adolescentes de 12 a 18 años que cursan educación secundaria</p> <p><b>Muestra</b></p> <p>Constituida por 122 mujeres adolescentes de 12 a 18 años según criterios de inclusión y exclusión.</p>

## **CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTOS ACTITUDES Y PRÁCTICAS SOBRE ANEMIA Y ALIMENTOS FUENTE DE HIERRO**

### **CONOCIMIENTOS:**

- Indica ¿Qué es el hierro?  

---
- Indica ¿Qué es la anemia?  

---
- ¿Cuáles son las consecuencias de la anemia?
  - a) Aumento de peso
  - b) Bajo rendimiento escolar
  - c) Dolor muscular
  - d) No estoy segura
- ¿Qué alimentos cree que contienen un alto aporte de hierro?
  - a) Leche, queso y yogurt
  - b) Betarraga, huevo y carne
  - c) Hígado, sangrecita y menestras
  - d) No estoy segura
- ¿Cuál de estos alimentos evitan la absorción del hierro?
  - a) Infusiones, té, café
  - b) Trigo, sémola, arroz
  - c) Frutas y verduras con vitamina C
  - d) No estoy segura
- ¿Cuál de estos alimentos ayudan la absorción del hierro?
  - a) frutas cítricas
  - b) Café, té, infusiones
  - c) Leche y derivados
  - d) No estoy segura

### **ACTITUDES**

- a) Me interesa saber y leer artículos sobre la anemia
  - 1. Si
  - 2. No
- b) Me interesa saber que alimentos evitan la anemia
  - a) Si
  - b) No
- c) Me agrada consumir menestras
  - a) Si
  - b) No
- d) Me agrada consumir: sangrecita, hígado, bazo, bofe, pescado
  - a) Si
  - b) No
- e) Sabes preparar alimentos ricos en hierro
  - a) Si
  - b) No

f) Me preocupa saber si tengo anemia

a) Si

b) No

### **PRACTICAS**

1. Consumes alimentos ricos en hierro de origen animal (sangrecita, hígado, bazo, bofe, pescado)

a) Si

b) No

2. Consumes alimentos ricos en hierro de origen vegetal (lentejas, arvejas, garbanzo)

a) Si

b) No

3. Consumes sangrecita e hígado

a) Si

b) No

4. Acompañas tus alimentos con:

a) Limonada, frutas

b) Té, infusiones

5. Indica cuál de estas opciones consumes

a) Arroz+ lenteja+ limonada

b) Arroz+ lenteja+ té

6. En los últimos meses te has realizado un descarte de anemia

a) Si

b) No

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado padre de familia o apoderado; tenga usted un buen día.

Soy la Srta. *Gabriela M. Vera Sánchez* investigadora del proyecto titulado “**Conocimientos, actitudes y prácticas sobre anemia y alimentos fuente de hierro y su relación con la presencia de anemia**”.

En nuestro país la deficiencia de hierro es uno de los principales problemas de salud pública, siendo la anemia la consecuencia de una deficiencia grave y prolongada.

Se considera a las adolescentes, un grupo en alto riesgo debido a sus altos requerimientos de hierro.

Este estudio nos brindará información valiosa para implementar programas educativos en nutrición y alimentación saludable. Asimismo motivar el consumo de alimentos ricos en nutrientes y de la suplementación con hierro, con la finalidad de disminuir futuras complicaciones.

En este sentido quisiera solicitarle la valiosa participación de su menor hija en el presente estudio. Su participación es **voluntaria**; y se le hará un cuestionario sobre sus conocimientos acerca del tema de investigación y se realizará una prueba para descartar de anemia.

- COSTO DE LA PARTICIPACIÓN: **GRATUITO**.
- CONFIDENCIALIDAD: Sólo el personal de la investigación conocerá los resultados y la información.
- REQUISITOS DE PARTICIPACIÓN: Ser **MUJER ADOLESCENTE DE 12 A 18 AÑOS QUE ESTÉS CURSANDO SECUNDARIA**. Para aceptar tu participación deberás firmar este documento, también deberán firmarlo tu padres o apoderado.

Yo \_\_\_\_\_ padre de familia o apoderado de \_\_\_\_\_, en mi plena facultad mental acepto que mi menor hija participe en el estudio sabiendo que los datos recogidos sólo se utilizarán para fines de investigación. También sé, que si no participo, o me niego a responder alguna pregunta no afectará los servicios que yo o cualquier miembro de mi familia puedan recibir de la institución.

ALUMNA  
DNI:

PADRE DE FAMILIA O APODERADO  
DNI:





