

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**



**TESIS**

**GRADO DE CORRELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE CONOCIMIENTO DE  
LAS MADRES DE NIÑOS DE 6 A 35 MESES SOBRE EL USO DE  
MULTIMICRONUTRIENTES Y LA EFECTIVIDAD EN LOS VALORES DE  
HEMOGLOBINA EN ESTABLECIMIENTO DE SALUD ICHU- PUNO DEL  
AÑO 2017**

**PRESENTADA POR:**

**YONY MILLART FURA VIZCARRA**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**MAGÍSTER SCIENTIAE EN EDUCACIÓN**

**CON MENCIÓN EN DIDÁCTICA DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

**PUNO, PERÚ**

**2019**

## DEDICATORIA

A Dios fundamento de mi existencia, y quien debo todo lo que he logrado, por darme la oportunidad de ser una persona dedicada al estudio y superación, y por el que hasta hoy vivo.

Con mucho cariño a mi Padre Santiago que está en el cielo y mi Madre Clara que me acompaña, personas que son el sentir de mi vida.

Con mucho cariño a todos mis Hermanos por constante apoyo, preocupación y sacrificio para que pueda lograr ser profesional.

## AGRADECIMIENTOS

Expreso mis más sinceros agradecimientos:

- A todos mis profesores del Programa de Maestría en la UNA-PUNO por el afán de trabajo y apoyo desinteresado, puesto de manifiesto cuando fueron solicitados.
- Con especial reconocimiento al Presidente del Jurado, Dra. Natali Ardiles Caceres y los miembros del jurado, Dra. Ninfa Genoveva Ramos Cuba, Mg. Pierina Velesvia Estrada
- Con merecida gratitud a mi directora y asesora de tesis: Dra. Luz Wilfreda Cusi Zamata quien muy acertadamente dirigió el proceso de investigación durante el desarrollo y culminación de la investigación.
- A todo el personal de salud, padres de familia y niños del Puesto de Salud Ichu-Puno por la cálida acogida durante la ejecución de esta investigación.
- A todas las personas que hicieron posible tanto la iniciación, desarrollo y culminación de la presente investigación de Maestría.

**ÍNDICE GENERAL**

	<b>Pág.</b>
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE GENERAL	iii
ÍNDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE ANEXOS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCCIÓN	1

**CAPÍTULO I**  
**REVISIÓN DE LITERATURA**

1.1. Marco teórico	3
1.1.1. Conocimiento	3
1.1.2. Nivel de conocimiento	4
1.1.3. Grado de instrucción de la madre	6
1.1.4. Consejería nutricional	6
1.1.5. Multimicronutrientes	7
1.1.6. Composición de los multimicronutrientes	7
1.1.7. Concentración de hemoglobina	13
1.1.8. Anemia	14
1.1.9. Fisiopatología	16
1.1.10. Metabolismo del Hierro	17
1.1.11. Absorción del hierro	18
1.1.12. Diagnóstico	20
1.1.13. Tratamiento de la anemia	21
1.1.14. Efecto adverso de Hierro	22
1.1.15. Consecuencias de la anemia	23
1.2. Antecedentes	23

## CAPÍTULO II

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Identificación del problema	30
2.2. Enunciados del problema	32
2.2.1. Enunciado general	32
2.2.2. Enunciados específicos	33
2.3. Justificación	33
2.3.1. Justificación teórica	33
2.3.2. Justificación practica	33
2.4. Objetivos	34
2.4.1. Objetivo general	34
2.4.2. Objetivos específicos	34
2.5. Hipótesis	34
2.5.1. Hipótesis general	34
2.5.2. Hipótesis específicos	35

## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar de estudio	36
3.2. Población	38
3.3. Muestra	39
3.3.1. Criterios de inclusión y exclusión	39
3.4. Método de investigación	39
3.4.1. Tipo de investigación	39
3.4.2. Diseño de investigación	40
3.5. Descripción detallada de métodos por objetivos específicos.	40
3.5.1. Técnicas	40
3.5.2. Instrumentos	41

3.5.3. Procesamiento de recolección de datos	41
3.5.4. En relación al análisis de datos	42
3.5.5. Variables y su operacionalizacion	44

## CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CONCLUSIONES	67
RECOMENDACIONES	68
BIBLIOGRAFÍA	69
ANEXOS	74

Puno, 17 de octubre de 2019

**ÁREA:** Desarrollo de la educación superior.

**TEMA:** Nivel de conocimiento de las madres y la efectividad en los valores de hemoglobina.

**LÍNEA:** Optimización de servicios educativos.

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
1. Composición de multimicronutrientes	8
2. Los valores normales de concentración de hemoglobina y grados de anemia en niños y niñas de 6 a 59 meses (hasta 1000 msnm)	14
3. Alimentos ricos en Hierro	18
4. Los principales síntomas y signos de anemia	20
5. Presentación de Hierro elemental	21
6. Coeficiente “r” de Rho de Spearman	43
7. Pruebas de Chi-Cuadrado	46
8. Resultados del análisis del grado de correlaciones de las variables estudiadas	48
9. Nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre el uso de micronutrientes y la efectividad en los valores de hemoglobina en establecimiento de Salud Ichu- Puno del año 2017	50
10. Nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre la anemia	54
11. Nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre multimicronutrientes	56
12. Nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre preparación de los multimicronutrientes	59
13. Nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre los mitos de anemia y multimicronutrientes	60
14. Nivel de conocimiento en promedio de las madres de niños de 6 a 35 meses de edad	63
15. Valores de hemoglobina que tienen los niños (as) de 6 a 35 meses	64

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
1. Propiedades del enlace entre el oxígeno y la hemoglobina a partir de la curva de enlace de oxígeno.	17
2. Superficie de los enterocitos el hierro férrico es reducido por la óxido-reductasa férrica e internalizado por el transportador de metales divalentes (DM TL).	19
3. Prueba estadística de Chi-Cuadrada	47
4. Dispersión de datos en modelo lineal	49
5. Barras apiladas de nivel de concentración de hemoglobina y el coeficiente de desarrollo en niños(as) de 6 a 35 meses de edad.	53
6. Nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre la anemia.	54
7. Nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre los multimicronutrientes.	56
8. Nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre preparación de los micronutrientes.	59
9. Nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre los mitos de anemia y micronutrientes	61
10. Nivel de conocimiento en promedio de las madres de niños de 6 a 35 meses de edad	63
11. Valores de hemoglobina que tienen los niños (as) de 6 a 35 meses de edad.	65

## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
1. Matriz de consistencia	75
2. Base de datos	76
3. Formato de registro de hemoglobina para niños (as) de 6 a 35 meses de edad, Puesto de Salud Ichu– 2017.	77
4. Cuestionario	78
5. Consentimiento informado	81
6. Instructivo para la evaluación del nivel de hemoglobina	82
7. Fotos durante la ejecución de la investigación	83
8. Centro de información estadístico del M.S.B.	84

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó con el objetivo de determinar el grado de relación entre el nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre el uso de multimicronutrientes y la efectividad en los valores de hemoglobina en el Establecimiento de Salud Ichu - Puno del año 2017; el tipo de investigación fue descriptivo - correlacional con diseño de investigación no experimental - transversal; la muestra estuvo constituida por 32 madres con sus respectivos niños(as); para la recolección de datos se usó dos instrumentos: cuestionario y el formato de registro de hemoglobina. Los resultados fueron: respecto al nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre el uso de multimicronutrientes, en promedio, el 18,8% presentan nivel de conocimiento bueno, seguido del 37,5% regular y el 43,8% deficiente; en la efectividad en los valores de hemoglobina en los niños(as) de 6 a 35 meses de edad, el 28,1% presenta anemia leve, seguido 31,3% con anemia moderada y el 3,1% con anemia severa, hace una suma de 62,5% frente a 37,5% sin anemia (normal). Referente al grado de relación entre el nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre el uso de multimicronutrientes y la efectividad en los valores de hemoglobina, de acuerdo al Coeficiente de contingencia, es 0,696 y Rho de Spearman es 0,862, existe grado de relación positiva considerable, los mismos que se acercan a +1, con significación de 0,000 <0,01. Se concluye: las madres que tienen nivel de conocimiento bueno, la efectividad en los valores de hemoglobina es normal en sus niños(as), y a medida que baja el nivel de conocimiento de las madres, la efectividad en los valores de hemoglobina de sus niños también disminuye a leve, moderada y severa respectivamente; en consecuencia, es directamente proporcional las variables.

**Palabras claves:** anemia, conocimiento, hemoglobina, multimicronutrientes, niño.

## ABSTRACT

This research work was carried out with the objective of determining the degree of relationship between the level of knowledge of mothers of children aged 6 to 35 months on the use of multimicronutrients and the effectiveness in hemoglobin values in the Ichu Health Establishment - Puno of the year 2017; the type of research was descriptive - correlational with non-experimental research design - cross-sectional; the sample consisted of 32 mothers with their respective children; Two instruments were used for data collection: questionnaire and the hemoglobin recording format: The results were: regarding the level of knowledge of mothers of children aged 6 to 35 months on the use of multimicronutrients, on average, 18.8% have a good level of knowledge, followed by regular 37.5% and 43, 8% deficient; In the effectiveness of hemoglobin values in children between 6 and 35 months of age, 28.1% have mild anemia, followed by 31.3% with moderate anemia and 3.1% with severe anemia. 62.5% versus 37.5% without anemia (normal). Regarding the degree of relationship between the level of knowledge of mothers of children aged 6 to 35 months on the use of multimicronutrients and the effectiveness in hemoglobin values, according to the Contingency Coefficient, it is 0.696 and Spearman's Rho is 0.862, there is a considerable degree of positive relationship, the same ones approaching +1, with a significance of  $0.000 < 0.01$ . It concluded: mothers who have a good level of knowledge, the effectiveness in hemoglobin values is normal in their children, and as the level of knowledge of mothers decreases, the effectiveness in hemoglobin values of their children it also decreases to mild, moderate and severe respectively; consequently, the variables are directly proportional.

**Keywords:** anemia, child, hemoglobin, knowledge, multimicronutrients.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación el cual se efectuó con la intención de conocer la relación existente entre el nivel de conocimiento sobre el uso de multimicronutrientes de las madres de niños de 6 a 35 meses y la efectividad en los valores de hemoglobina en niños de 6 a 35 meses de edad en Establecimiento de Salud Ichu- Puno del año 2017”.

La anemia infantil es un problema de Salud Pública de prioridad a nivel mundial y nacional, siendo la anemia Ferropénica la más prevalente en los niños menores de 3 años, que traen consecuencias adversas en el desarrollo cognitivo, en las habilidades psicomotrices y de socialización, principalmente si se presenta en un periodo crítico como el crecimiento y diferenciación cerebral, cuyo pico máximo se observa en los niños menores de tres años, constituyéndose en los principales problemas que afectan el desarrollo infantil temprano. En este sentido, las variables en el presente estudio están seleccionadas de acuerdo a los principales objetivos de política de la Salud Nacional, Plan Nacional para la reducción y control de la anemia Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú: 2017-2021.

La suplementación de multimicronutrientes tiene como objetivo controlar la anemia en el infante, así como favorecer en desarrollo físico y psicológico, resulta ser clave en esta investigación, por lo que tiene como objetivo determinar la relación entre el nivel de conocimiento sobre el uso de multimicronutrientes y la efectividad en los valores de hemoglobina. El tiempo de duración de estudio fue de 3 meses, el tipo de investigación es descriptivo, correlacional, con diseño no experimental, transversal. Con una muestra de 32 niños de 6 a 35 meses de edad, con sus respectivas madres que acuden al Puesto de Salud Ichu; Para medir los valores de la hemoglobina (Hb) se aplicó la técnica de observación directa y su instrumento es el formato de registro de hemoglobina (dosaje de hemoglobina) y para medir el conocimiento de las madres sobre el uso de multimicronutriente, se aplicó la técnica de encuesta y su instrumento el cuestionario.

En el desarrollo del presente informe de tesis, se exponen cuatro capítulos, los que se constituyen por los siguientes componentes:

El capítulo I se refiere a la REVISIÓN DE LITERATURA. En este capítulo se expone los antecedentes de la investigación y marco teórica.

El capítulo II se refiere al PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN, en el que se precisa la interrogación que debe ser respondida mediante la investigación. Además, en este capítulo se consideran los objetivos, la justificación y la hipótesis general.

El capítulo III se refiere a MATERIALES Y MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN. En este capítulo se señala el tipo y diseño de la investigación. Además, se establece la población y muestra de estudio, los instrumentos de recolección de datos y los procedimientos de análisis de datos.

El capítulo IV se refiere a los RESULTADOS Y DISCUSIONES, además se encuentra las conclusiones, recomendaciones, referencia bibliográfica y los anexos correspondientes.

## CAPÍTULO I

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 1.1. Marco teórico

##### 1.1.1. Conocimiento

Hessen (2002) menciona que el conocimiento se halla frente a frente la conciencia y el objeto, el sujeto y el objeto. El conocimiento se presenta como una relación entre estos dos miembros, que permanecen en ella eternamente separados el uno del otro. El dualismo del sujeto y objeto pertenece a la esencia del conocimiento. La función del sujeto consiste en aprehender el objeto, la del objeto en ser aprehensible y aprendido por el sujeto.

El conocimiento se presenta como una transferencia de las propiedades del objeto al sujeto por lo que el conocimiento es la aprehensión o captación de la imagen de un objeto. La imagen del objeto está constituida por un conjunto de cualidades o propiedades de ese objeto. La aprehensión o captura de las cualidades es mental; no es una captura física (García y Rosales).

Por otro lado el conocimiento es un proceso en virtud del cual la realidad objetiva se refleja en el pensamiento humano o en el entendimiento. Conocer es tener una idea o noción de una cosa por medio de la inteligencia o el entendimiento, la naturaleza, cualidades y relaciones que existen entre las cosas. La teoría del conocimiento o gnoseología es la disciplina filosófica que estudia la validez del conocimiento y de las formas como se establece dicha validez (Falcón, 2007).

#### 1.1.1.1. Características del conocimiento

- **Objetivo.** Es una representación adecuada del objeto e independiente de la persona que lo afirma.
- **Necesario.** Quiere decir que no puede ser de otro modo, aunque este sea una característica del conocimiento propio de la lógica y la matemática.
- **Universal.** Que tiene validez para todas las personas.
- **Fundamentado.** El conocimiento tiene que estar apoyado, justificado en experimentos, en deducciones, etc.

#### 1.1.1.2. Clases de conocimiento

- **Conocimiento empírico.** Es el conocimiento práctico e interesado de las cosas, basado en la experiencia personal, arbitraria, carente de fundamentación, superficial, desconoce el porqué de las cosas, dogmático y aacrítico.
- **Conocimiento científico.** Es el fruto del trabajo sistemático, pretende captar los fenómenos y cosas como son en sí mismas, sustituyendo lo sensible, por la inteligible, por medios puramente racionales. Es objetivo, metódico, sistemático y fruto de la reflexión.
- **Conocimiento filosófico.** Es un tipo peculiar de conocimiento, fruto de una actividad provocada por un ansia de saber la causa, la razón de ser de las cosas, sus principios primeros, y engloba a toda la realidad, va más allá, trascendiéndola. El conocimiento filosófico es metódico, crítico, desinteresado racional, universal y problemático.

#### 1.1.2. Nivel de conocimiento

Según González (2014) los niveles de conocimiento se derivan del avance en la producción del saber y representan un incremento en la complejidad con que se explica o comprende la realidad. El primer nivel de conocimiento (NC) tiene su punto de partida en la búsqueda (o aprendizaje inicial) de información acerca de un objeto de estudio o investigación. A este nivel lo hemos denominado instrumental, porque emplea instrumentos racionales para acceder a la información; las reglas para usar los instrumentos conforman el nivel técnico; el uso crítico del método para leer la realidad representa el nivel metodológico; el cuerpo conceptual o de conocimientos con el que se construye y reconstruye el

objeto de estudio representa el nivel teórico; las maneras en que se realiza este proceso dan por resultado el nivel epistemológico; las categorías con que nos acercamos a la realidad nos ubican en el nivel gnoseológico; y, finalmente, la concepción del mundo y del hombre que se sustenta constituye el nivel filosófico del conocimiento. Estos niveles de conocimiento sintetizan los grados de abstracción que alcanza el hombre cuando se constituye en sujeto cognoscente. También tienen su origen en la actividad del hombre sobre su entorno, pero cada uno de ellos representa avances cualitativos explícitos cuando se trata de aprehender y comprender la realidad de manera científica y, por tanto, cuando se plantea de manera discursiva, rigurosa y sistemática.

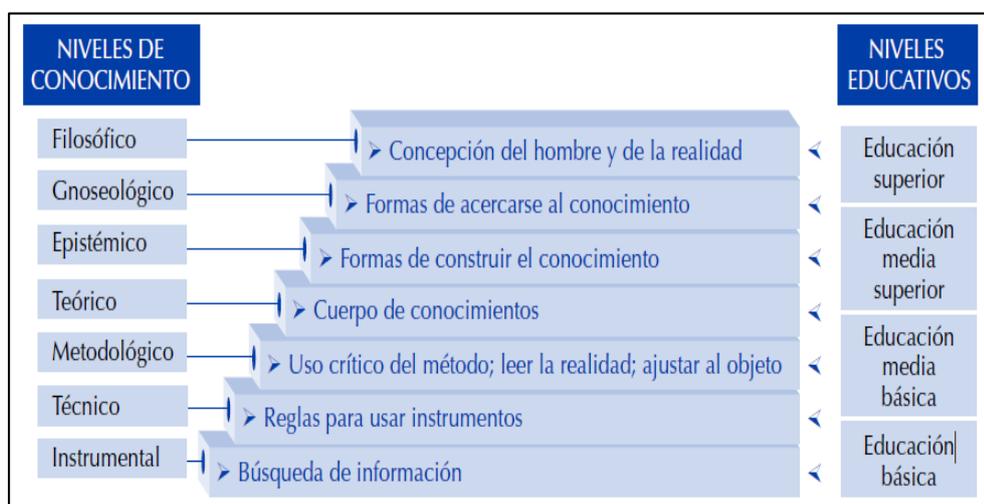


Figura 1. Niveles de conocimiento y su relación con los niveles educativos

Fuente: González (2014).

En la figura 1, se observa los tres primeros niveles de conocimiento (instrumental, técnico y metodológico) son aplicables a la educación básica (primaria y secundaria); el cuarto y el quinto (teórico y epistemológico) a la educación media superior, y los dos últimos (gnoseológico y filosófico) a la educación superior.

El aprendizaje es necesario para entenderlo y controlarlo en busca del equilibrio con su entorno, el hombre adquiere conocimiento mediante experiencias e informaciones que le sirven para enfrentarse y adaptarse a las nuevas situaciones. Por ello el conocimiento está definido por el grado de comprensión sobre un determinado tema. Así mismo postula que el conocimiento es el resultado de un proceso de interacción dialéctica, de interacción recíproca del participante.

El conocimiento puede ser medido por niveles de lo que se establece el conocimiento entre bueno, regular y deficiente.

- **Bueno:** Denominado también como “óptimo”, porque hay adecuada distribución cognoscitiva, las intervenciones son positivas, la conceptualización y el pensamiento son coherente, la expresión es acertada y fundamentada, además hay una conexión profunda con las ideas básicas del tema o materia.
- **Regular:** Llamada también “medianamente lograda”, donde hay una integración parcial de ideas, manifiesta conceptos básicos y omite otros. Eventualmente propone modificaciones para un mejor logro de objetivos y la conexión esporádica con las ideas básicas de un tema o materia.
- **Deficiente:** Considerado como “pésimo”, porque hay ideas desorganizadas, inadecuada distribución cognoscitiva, en la expresión de conceptos básicos los términos no son precisos ni adecuados, carece de fundamentación lógica.

### 1.1.3. Grado de instrucción de la madre

La cultura es el conjunto de conocimientos que posee una persona como resultado, de haber estudiado, haber leído, haber escuchado, haber viajado o haberse relacionado con otras personas. La educación tiene un gran valor no sólo porque incrementa sus oportunidades laborales y mejoras en la remuneración, sino porque dependen de ella la autonomía de las personas las posibilidades de decidir y hacer, elegir en la participación social y familiar, en suma, ejercer su ciudadanía (Carrión, 2014).

### 1.1.4. Consejería nutricional

Según MINSA (2016) es un proceso educativo (enseñanza - aprendizaje) comunicacional entre el profesional de salud y la madre o cuidadora, con el propósito de analizar una situación determinada y ayudar a tomar decisiones sobre ella basadas en los resultados de la evaluación nutricional y en el análisis de las prácticas, fortaleciendo aquellas que se identifican como positivas y reflexionando sobre aquellos de riesgo, para asegurar un adecuado estado nutricional, es a través de suplementación, es una estrategia de intervención que consiste en la indicación y la entrega de multimicronutrientes con previo

consejería de prácticas saludables y fortalecer la adherencia al suplemento y las practicas adecuadas de alimentos y cuidado del niño(a).

De acuerdo Orellana y Huaman (1999) al analizar el problema de ¿Cuál es la forma humana o especificaciones humana de enseñar y aprender?, sostiene que el hombre tiene múltiples posibilidades de aprendizaje, donde el nivel inferior hasta las superior el ser humano puede realizar conductas a través de relaciones neuronales, condicionamientos, relaciones instrumentales, memorización y comprensión de los significados culturales y lingüístico. Por lo tanto, contiene los fundamentos teóricos y metodológicos sobre los cuales se definen los aspectos técnicos-pedagógicos de carácter curricular, didáctico y evaluativo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### **1.1.5. Multimicronutrientes**

Son sobres en polvo individuales con una combinación de micronutrientes (Hierro, Zinc, Ácido Fólico y Vitamina A y C) que se añaden al alimento para prevenir las anemias por deficiencia de hierro, en la cual, incrementara la concentración de hemoglobina por deficiencia de hierro.

Para Cervera *et al.*, (2004) los micronutriente, esta denominación se conocen los elementos químicos que, además de ser nutrientes esenciales, se precisan en cantidades muy pequeñas. Algunos de ellos han sido estudiados muy recientemente. También pueden llamarse oligoelementos.

#### **1.1.6. Composición de los multimicronutrientes**

Según MINSA (2016) los micronutrientes son una mezcla de vitaminas y minerales que viene en sobres individuales de 1,0 g de polvo blanquecino sin olor ni sabor. La composición de multimicronutrientes se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 1

*Composición de multimicronutrientes*

Multimicronutrientes	Cantidad
Hierro	12.5mg. de hierro elemental
Zinc	5mg
Ácido Fólico	160 ug.
Vitamina A	300 ug.
Vitamina C	30 mg

Fuente: MINSA (2016)

**Vitamina A (300 mcg):** Pertenece al grupo de las vitaminas liposolubles (soluble en grasa) es esencial para el organismo. Esta vitamina está presente en los alimentos de origen animal en forma de vitamina A preformada y se la llama retino mientras que en los vegetales aparece como provitamina A, también conocido como carotenos (carotenoides) entre los que se destaca la beta caroteno. Los betacarotenos son pigmentos naturales que se pueden encontrar en frutas y hortalizas de color rojo, naranja y amarillo, o también en vegetales verdes oscuros. El betacaroteno es una forma química requerida por el cuerpo para la formación de la vitamina A. Aproximadamente el 80 y 90 % de los ésteres de Retinol se absorben mientras que la beta carotenos lo hacen entre un 40 a 60 %. La mayor parte de la vitamina A, casi el 90% se almacena en el hígado, siendo el resto depositado en los pulmones, riñones y grasa corporal.

**Hierro (12,5mg):** Es un metal esencial para la mayoría de las diferentes formas vivientes y para la fisiología humana normal. La cantidad promedio de hierro en nuestro organismo es de alrededor de 4,5 gr. lo que representa el 0.005%. El hierro es un componente fundamental en muchas proteínas y enzimas que nos mantienen en un buen estado de salud. Alrededor de dos tercios de hierro de nuestro organismo se encuentra en la hemoglobina, proteína de la sangre que lleva el oxígeno a los tejidos y le da la coloración característica. El resto se encuentra en pequeñas cantidades en la mioglobina, proteína que suministra oxígeno al músculo, y en enzimas que participan de reacciones bioquímicas (oxidación intracelular). El hierro se absorbe en forma diferente según sea hierro hémico o

hierro no hémico. En promedio solo se absorbe el 10% a 15% del hierro ingerido a través de la dieta.

**Zinc (5mg):** El zinc es un mineral esencial para nuestro organismo. Está ampliamente distribuido en diferentes alimentos. Nuestro organismo contiene de 2 a 3 gr. de zinc. Más del 85% del total de zinc presente en nuestro organismo se deposita en los músculos, huesos, testículos, cabellos, uñas y tejidos pigmentados del ojo. La mayoría del zinc se absorbe en el intestino delgado siendo el yeyuno el lugar de mayor velocidad en el transporte del mismo. La absorción es un proceso saturable ya que cuando los niveles de zinc disminuyen se produce un aumento en la velocidad de transporte. Luego es transportado principalmente por la albúmina (proteína plasmática) al hígado a través de la circulación portal. Desde allí se distribuirá a diferentes tejidos.

**Vitamina C o ácido ascórbico (30mg):** Perteneciente al grupo de las vitaminas hidrosolubles, la vitamina C interviene en el mantenimiento de huesos, dientes y vasos sanguíneos por ser buena para la formación y mantenimiento del colágeno. Protege de la oxidación a la vitamina A y vitamina E, como así también a algunos compuestos del complejo B (tiamina, riboflavina, ácido fólico y ácido pantoténico). Desarrolla acciones antiinfecciosas y antitóxicas y ayuda a la absorción del hierro no hémico en el organismo.

**Ácido fólico (160 mcg):** Anteriormente conocido como vitamina B<sub>9</sub>. Este compuesto es importante para la correcta formación de las células sanguíneas, es componente de algunas enzimas necesarias para la formación de glóbulos rojos y su presencia mantiene sana la piel. Su carencia provoca anemias, trastornos digestivos e intestinales, enrojecimiento de la lengua y mayor vulnerabilidad a lastimaduras. Este ácido es administrado a pacientes afectados de anemia macrocítica, leucemia, estomatitis y cáncer. Los excesos no parecen demostrar efectos adversos, y ante su aparición dada su hidrosolubilidad, su excedente es eliminado por vía urinaria. Esta vitamina es fundamental para llevar a cabo todas las funciones de nuestro organismo. Su gran importancia radica en que el ácido fólico es esencial a nivel celular para sintetizar ADN (ácido desoxirribonucleico), que transmite los caracteres genéticos, y para sintetizar también ARN (ácido ribonucleico), necesario para formar las proteínas y tejido del cuerpo y otros

procesos celulares. Por lo tanto la presencia de ácido fólico en nuestro organismo es indispensable para la correcta división y duplicación celular. Los folatos funcionan en conjunto con la vitamina B<sub>12</sub> y la vitamina C en la utilización de las proteínas. Es importante señalar que el ácido fólico es básico para la formación del grupo hemo (parte de la hemoglobina que contiene el hierro), por eso está relacionado con la formación de glóbulos rojos. El ácido fólico también brinda beneficios al aparato cardiovascular, al sistema nervioso, y a la formación neurológica fetal entre otros. Dada su gran importancia para el ser humano, muchos de los alimentos que hoy consumimos llevan ácido fólico adicionado. Este ácido se forma en el intestino a partir de nuestra flora intestinal. Se absorbe principalmente en el intestino delgado (yeyuno), luego se distribuye en los tejidos a través de la circulación sanguínea y se almacena en el hígado. Se excreta por orina y heces. Anemia. Su presencia está muy relacionada con la de la vitamina B<sub>12</sub>. El ácido fólico se puede obtener de carnes (res, cerdo, cabra, etc.) y del hígado, como así también de verduras verdes oscuras (espinacas, espárragos, etc.), cereales integrales (trigo, arroz, maíz, etc.) su carencia provoca anemias, trastornos digestivos e intestinales, enrojecimiento de la lengua y mayor vulnerabilidad a lastimaduras. Este ácido es administrado a pacientes afectados de anemia macrocítica, leucemia, estomatitis y cáncer. Los excesos no parecen demostrar efectos adversos, y ante su aparición dada su hidrosolubilidad, su excedente es eliminado por vía urinaria. Esta vitamina es fundamental para llevar a cabo todas las funciones de nuestro organismo. Su gran importancia radica en que el ácido fólico es esencial a nivel celular para sintetizar ADN (ácido desoxirribonucleico), que transmite los caracteres genéticos, y para sintetizar también ARN (ácido ribonucleico), necesario para formar las proteínas y tejido del cuerpo y otros procesos celulares.

Por lo tanto, la presencia de ácido fólico en nuestro organismo es indispensable para la correcta división y duplicación celular. Los folatos funcionan en conjunto con la vitamina B<sub>12</sub> y la vitamina C en la utilización de las proteínas. Es importante señalar que el ácido fólico es básico para la formación del grupo hemo (parte de la hemoglobina que contiene el hierro), por eso está relacionado con la formación de glóbulos rojos. El ácido fólico también brinda beneficios al aparato cardiovascular, al sistema nervioso y a la formación neurológica fetal entre otros.

Dada su gran importancia para el ser humano, muchos de los alimentos que hoy consumimos llevan ácido fólico adicionado. Este ácido se forma en el intestino a partir de nuestra flora intestinal. Se absorbe principalmente en el intestino delgado (yeyuno), luego se distribuye en los tejidos a través de la circulación sanguínea y se almacena en el hígado. Se excreta por orina y heces.

#### **1.1.6.1. Preparación y administración de los multimicronutrientes**

Según MINSA (2016) ha diseñado una sesión informativa para que madres, líderes del programa de vaso de leche, comedores populares, programas sociales, entre otros que estén vinculados al cuidado de niños menores de 36 meses, puedan aprender el uso adecuado de multimicronutrientes en polvo en todas las madres y cuidadoras de niños y niñas menores de tres años, a través del personal de los establecimientos de salud del país y así contribuir al incremento del consumo de los micronutrientes y alimentos ricos en hierro, Por este motivo, es necesario establecer los criterios técnicos adecuados para la suplementación con multimicronutrientes y hierro, para prevenir la anemia en las niñas y niños menores de 36 meses de edad, para lo cual se debe seguir en su preparación los siguientes pasos:

**Paso 1:** Lávate las manos con agua y jabón.

**Paso 2:** Separa dos cucharadas de comida espesa (puré, mazamorra o segundo) y déjala entibiar.

**Paso 3:** Abre el sobre de micronutrientes por el costado.

**Paso 4:** Cuando la comida esté tibia, echa todo el contenido del micronutriente en la porción que separaste.

**Paso 5:** Mezcla bien las dos cucharadas de comida con los micronutrientes.

**Paso 6:** Apenas esté lista la mezcla dale de comer a la niña o niño estas dos cucharadas de comida separada, luego continúa con el resto de la comida.

Los micronutrientes pueden consumirse en cualquier preparación sólida o semisólida, como maicenas y mazamorras elaboradas a base de harinas como chuño y otras, y en cualquier momento del día.

#### **1.1.6.2. Indicación para la suplementación**

Según la norma técnica del MINSA (2016) establece los siguientes protocolos:

- El personal de la salud que brinda atención integral a la niña y niño menor de tres años (médico, enfermera, nutricionista u otros) debe indicar y/o entregar micronutrientes o hierro según esquema vigente previo consejería nutricional.
- En aquellos establecimientos que no cuenten con ningún de estos profesionales la indicación y la entrega será realizada por el técnico de salud capacitado.
- La suplementación se iniciara a los 4 meses de vida con sulfato ferroso o complejo polimaltosado férrico en gotas hasta los 5 meses con 29 días de edad, continuando con el consumo de micronutrientes desde los 6 meses de edad hasta completar los 360 sobres según esquema de suplementación.
- La niña o el niño que no inicio la suplementación con micronutrientes a los 6 meses de edad, lo podrá iniciar en cualquier edad, dentro del rango de edad establecido, (6 a 35 meses inclusive), es decir se puede iniciar la suplementación hasta un día antes de cumplir los 3 años de edad.
- En caso de no contar con micronutrientes, la niña o niño recibirá hierro en otra presentación, ya sea Complejo Polimaltosado Férrico o Sulfato Ferroso, de acuerdo al esquema correspondiente.
- Si por algún motivo se suspende la suplementación con micronutriente, no reiniciar sino continuar con el esquema hasta completar los 12 meses (360 sobres); procurando evitar tiempos prolongados de deserción.
- En las niñas y niños de 6 a 35 meses de edad con valores de hemoglobina de 10.0 10.9 g/dl ajustar al nivel de mar (anemia leve), continuar con la suplementación con Micronutrientes según

normatividad vigente con estricto seguimiento y suspensión al consumo y una evaluación médica lo más antes posible.

- El consumo de micronutrientes se suspenderá solo durante los días en que la niña o niño presente alguna enfermedad o mientras se encuentre consumiendo antibióticos. Una vez culminado este período el niño o niña debe continuar con el consumo diario de micronutrientes.

### **1.1.7. Concentración de hemoglobina**

La hemoglobina, una proteína de los eritrocitos, transporta oxígeno hacia los tejidos y favorece el transporte de dióxido de carbono y protones hacia los pulmones (Murray *et al.*, 2009). Para realizar este proceso de transporte es necesaria la hemoglobina que el hematíe contiene en su interior. La hemoglobina está compuesta por cuatro cadenas de polipeptidos llamadas globinas, cada una de las cuales contiene una molécula o grupo hemo (constituido por un átomo de hierro y un anillo de protoporfirina). El oxígeno se ancla en la hemoglobina unido al átomo de hierro del grupo hemo (Pastrana y García, 2013). El hierro es un nutriente esencial para el óptimo desarrollo mental, motor y conductual. Está presente en todas las células del cuerpo y es fundamental para procesos fisiológicos, como ser la producción de hemoglobina y la función enzimática. Generalmente, la deficiencia de hierro (DH) se produce cuando el hierro ingerido mediante la dieta no es suficiente para cubrir las necesidades de este nutriente y en consecuencia, las reservas de hierro de los depósitos corporales son depletadas. Debido a que las necesidades de hierro son mayores durante los periodos de crecimiento rápido por ejemplo en los lactantes y niños se encuentran en un alto riesgo para desarrollar deficiencia de hierro (OPS, 2008).

Los diferentes componentes del hierro corporal se encuentran agrupados en dos categorías: Hierro esencial: Se le denomina así porque cumple funciones fisiológicas definidas tales como, el almacenamiento y transporte de oxígeno a los diferentes tejidos, también permite la producción de energía a nivel celular. En este grupo tenemos a la hemoglobina, mioglobina y las enzimas celulares que se encuentran en la mitocondria y que permite la respiración celular. Hierro de reserva: Permite asegurar un adecuado equilibrio de hierro en el organismo. En caso de déficit proporciona estos nutrientes para la producción de los componentes esenciales de hierro. En este grupo tenemos a la ferritina y hemosiderina; se

encuentra en el hígado, medula ósea, bazo, ganglios linfáticos y sangre (ADUNI, 2009).

### 1.1.7.1. Medición y sistema de unidades de la Hemoglobina (Hb)

Cuando se quiere cuantificar la concentración de la Hemoglobina en la sangre, se mide a través de magnitudes derivadas, gramos por decilitros (g/dL), cuyo solución, consiste en agregar más soluto (hierro) al solvente (sangre), en la cual, es una operación de adición de soluciones (Florentino, 2006).

Tabla 2

*Los valores normales de concentración de hemoglobina y grados de anemia en niños y niñas de 6 a 59 meses (hasta 1000 msnm).*

Población	Normal (g/dL)	Anemia por niveles de hemoglobina (g/dL)		
		Leve	Moderada	Severa
Niños de 6 meses a 59 meses de edad.	11,0 a mas	(10,0-10,9g/dl.)	(7,0-9,9g/dl.)	(<7,0g/dl)

Fuente: OMS (2007)

### 1.1.8. Anemia

La anemia se define como la disminución de la concentración de hemoglobina en la sangre (Pastrana y García, 2013). También se puede definir a la anemia como un trastorno en el cual el número de eritrocitos es insuficiente para satisfacer las necesidades del organismo (Sistema de Información Nutricional sobre Vitaminas y Minerales, 2011).

#### 1.1.8.1. Clasificación de la anemia

En la Norma Técnica, aprobada mediante RVM N° 055-2016-MINSA considera anemia cuando los valores de hemoglobina es menor (<) 11.0 mg/dl (para una altura máxima de 1000 msnm) en niños de 6 a 59 meses de edad, sin embargo para la evaluación de la medición de la hemoglobina a una altura entre 3854 a 3910 msnm, por lo que se ubica el Puesto de Salud Ichu y el factor de ajuste es -3,2, para ello se utilizó la siguiente formula:

Hemoglobina ajustada = Hemoglobina observada - Ajuste por altura

Otra forma de evaluar el estado de anemia es cambiando los límites de normalidad de la hemoglobina según la elevación sobre el nivel del mar. Esto se realiza sumándole el factor de corrección (por la altura) al valor de la hemoglobina normal sobre el nivel del mar, como se muestra en la siguiente ecuación:

Hb normal según altura = Hb normal a nivel del mar + factor de corrección  
Por lo que clasifica la anemia por niveles de hemoglobina según al 3854 a 3910 msnm:

- **Anemia Leve:** Se considera anemia leve cuando se tiene el nivel de hemoglobina de 13,2 a 14.1gr/dl. Ajustado a la zona. Los niños con anemia leve suelen estar asintomáticos. Pueden quejarse de fatiga sueño, disnea y palpitaciones sobre todo después del ejercicio. Una característica muy importante es la disminución del apetito que influye de manera negativa en la nutrición del niño.
- **Anemia Moderada:** Se considera anemia moderada cuando se tiene un nivel de hemoglobina de 10,2 a 13,1g/dl ajustado a la zona. Los niños a menudo están sintomáticos en reposo y son incapaces de tolerar esfuerzos importantes. La disminución del apetito es mayor, la palidez es el signo físico que más se presenta en este tipo de anemia.
- **Anemia Severa:** Este tipo de anemia es menos común y se da cuando los niveles de hemoglobina es menor (<) a 10 g/dl ajustado a la zona. Los síntomas de este tipo de anemia se extienden a otros sistemas orgánicos, pueden presentar mareos, cefaleas y sufrir de síncope, tinitus o vértigo, los niños se muestran irritables y tienen dificultades para el sueño y la concentración, hipersensibilidad al frío. Los síntomas digestivos tales como: Anorexia e indigestión, incluso nauseas o irregularidades intestinales que son atribuibles a la derivación de la sangre fuera del lecho esplácnico.

### **1.1.9. Fisiopatología**

El hierro cumple un papel fundamental en el proceso de mielinización y síntesis de neurotransmisores, de modo que su déficit en los primeros años de la vida se relaciona con alteraciones neuropsicológicas, como el retraso en los hitos del desarrollo y las alteraciones en el humor o el carácter, en la sociabilidad y en el rendimiento escolar. En este sentido, en los niños que están en un rápido proceso de desarrollo, los oligoelementos esenciales, especialmente el hierro, deben estar presentes en una cierta concentración que permita que los procesos vitales y el crecimiento se mantengan (Sanoja y Mirabal, 2015). Las neuronas son extremadamente dependientes del oxígeno y la glucosa. En el cerebro no existen depósitos de glucógeno. Por ello, el tejido neural depende de un continuo aporte de substratos (oxígeno, glucosa y otros). La glucosa y el ATP son consumidos en 3-5 minutos. De cada molécula de glucosa se obtienen teóricamente 38 moléculas de ATP siguiendo el metabolismo aerobio, el ciclo de Krebs y la cadena respiratoria mitocondrial. Esta cadena requiere a su vez el continuo aporte de oxígeno ( $O_2$ ) (Valero y Fàbregas, 2001).

#### **1.1.9.1. Curva de disociación de la hemoglobina**

Sostienen Pastrana y García (2013) la relación existente entre saturación de oxígeno en hemoglobina y la saturación de  $O_2$ , se puede representar con la conocida curva de disociación de la hemoglobina. Esta curva, en forma de “S” itálica, puede sufrir desplazamientos hacia la derecha o la izquierda, según tenga mayor o menor saturación, respectivamente, con igual  $PaO_2$ , como se observa en la siguiente figura:

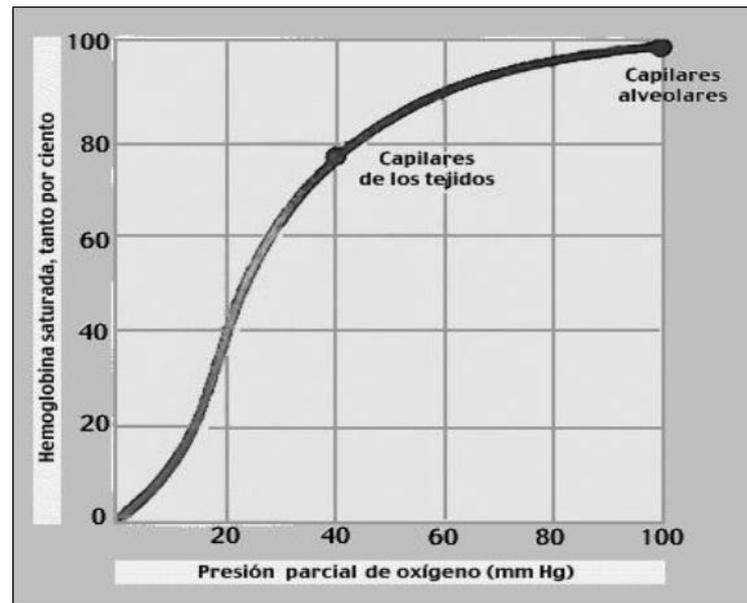


Figura 1. Propiedades del enlace entre el oxígeno y la hemoglobina a partir de la curva de enlace de oxígeno.

En la figura 1 se observa la desviación a la izquierda significa una mayor saturación de la hemoglobina, pero realmente esta tiene gran afinidad por el oxígeno, significa que hay una mayor concentración de soluto (hierro). El desplazamiento hacia la izquierda se debe a una mayor afinidad de la hemoglobina por el oxígeno. Muy contrariamente, cuando la curva se desvía hacia la derecha, la afinidad y, por tanto, la captación de oxígeno es menor, significa que hay concentración de Hb.

#### 1.1.10. Metabolismo del Hierro

El hierro exógeno proviene de la dieta. En su forma orgánica, fundamentalmente de las carnes rojas formando parte del grupo hemo, y en su forma inorgánica, de cereales, frutas y verduras. El hierro se ingiere en forma férrica ( $\text{Fe}^{3+}$ ) y debe ser transformado a su forma ferrosa ( $\text{Fe}^{2+}$ ) para mejorar su absorción. El balance corporal del hierro se mantiene constante, existiendo un equilibrio entre absorción y pérdidas.

Tabla 3

*Alimentos ricos en Hierro.*

<b>Alimentos</b>	<b>Cantidad de hierro en mg por ración de 2 cucharadas ( 30 gramos )</b>
Sangre de pollo cocida	8.9
Bazo de res	8.6
Riñón de res	3.4
Hígado de pollo	2.6
Charqui de res	2.0
Pulmón (bofe)	2.0
Hígado de res	1.6
Carne seca de llama	1.2
Corazón de res	1.1
Carne de carnero	1.1
Pavo	1.1
Carne de res	1.0
Pescado	0.9
Carne de pollo	0.5

Fuente: MINSA (2017).

Requerimiento de hierro en la ingesta diaria oscilan entre 11 hasta 15 mg/día, en niños de 6 meses a 8 años.

#### **1.1.11. Absorción del hierro**

La absorción del hierro tiene lugar fundamentalmente en el duodeno y las primeras porciones del yeyuno. La acidez gástrica favorece su absorción al mantener el hierro en solución evitando la formación de agregados.

En las microvellosidades intestinales existe una enzima, la óxido-reductasa férrica, que transforma el hierro férrico ( $\text{Fe}^{+2}$ ) en ferroso ( $\text{Fe}^{+3}$ ). Posteriormente, ya en forma ferrosa, se introduce en el interior de la célula mediante un transportador metálico divalente denominado  $\text{DMT}_1$  (Divalent Metal Transporter).

Dentro de la célula intestinal el hierro puede almacenarse en forma de ferritina o liberarse hacia el plasma. Para realizar este paso es necesario otro transportador

de metales denominado erroportina. Aún en el enterocito y antes de comenzar su transporte sanguíneo, el hierro en forma ferrosa de nuevo se oxida a forma férrica gracias a hefaestina como se observa en la siguiente figura.

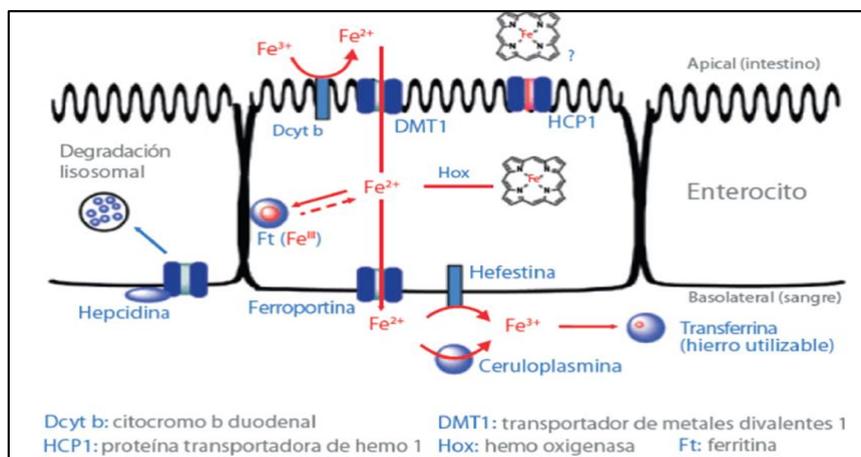


Figura 2. Superficie de los enterocitos el hierro férrico es reducido por la óxido-reductasa férrica e internalizado por el transportador de metales divalentes.

Fuente: Pastrana y García (2013)

El organismo sólo absorbe el 10 % del elemento contenido en los alimentos. La alimentación exclusivamente con leche materna o de vaca no satisface los requerimientos de hierro en el lactante por lo cual es necesario introducir otros alimentos que prevengan la deficiencia de ese ion. La leche materna contiene alrededor de 0.3 mg de hierro/L, y la leche entera de vaca, 0.8 mg/L; sin embargo, la absorción del hierro de la leche materna es hasta de 50 %, y sólo del 10 % para la leche de vaca. Además algunos alimentos favorecen la absorción del elemento y otros la disminuyen. El ácido ascórbico (vitamina C) es el promotor más poderoso de la absorción del hierro no hem de los alimentos, y el calentamiento prolongado lo desactiva; el ácido cítrico promueve la absorción del hierro de diversas frutas. Por otra parte, taninos (té), cereales y legumbres inhiben la absorción del hierro.

### 1.1.12. Diagnóstico

#### 1.1.12.1. Clínico

Según la norma técnica del MINSA (2017) el diagnóstico clínico se realizará a través de la anamnesis y el examen físico. Anamnesis: Evalúa síntomas de anemia y utiliza la historia clínica de atención integral del niño para su registro. Considera los siguientes aspectos a evaluar, color de la piel de la palma de las manos, palidez de mucosas oculares, sequedad de la piel, sobre todo en el dorso de la muñeca y antebrazo, sequedad y caída del cabello, coloración del lecho ungueal, presionando las uñas de los dedos de las manos. Los síntomas y signos de anemia se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 4

*Los principales síntomas y signos de anemia.*

Órgano o sistema afectado	Signos y síntomas
Síntomas generales	Sueño incrementado, astenia, hiporexia, anorexia, rendimiento físico disminuido, irritabilidad, fatiga, vértigos, mareos, cefaleas.
Piel y flaneras	Piel y membranas mucosas pálidas (signo principal), piel seca, caída del cabello, pelo ralo y uñas quebradizas, aplanadas o queratocono.
Conducta alimentaria	Pica: tendencia a comer tierra, hielo, uñas, cabello, pasta de dientes entre otros
Cardiopulmonares	Taquicardia, soplo y disnea de esfuerzo, estas condiciones se pueden presentar cuando el valor de hemoglobina es muy bajo (< 5g/dl)
Digestivas	Queilitis angular, estomatitis, glositis

Inmunológicas	Defectos en la inmunidad celular y la capacidad bactericida de los neutrófilos
Neurológicos	Alteración del desarrollo psicomotor, del aprendizaje y/o atención, alteraciones de las funciones de memoria y pobre respuesta a estímulos.

Fuente: MINSA (2017).

### 1.1.12.2. Laboratorio: Medición de Hemoglobina

La medición de la concentración de hemoglobina es la prueba para identificar anemia. Para determinar el valor de la hemoglobina en niños se utilizarán métodos directos como: cianometahemoglobina. El valor normal de hemoglobina en niños 6 a 35 meses de edad es de: 11-14 g/dl.

### 1.1.13. Tratamiento de la anemia

El manejo terapéutico de la anemia se realizará en base a los productos farmacéuticos contemplados en el Petitorio Único de Medicamentos (PNUME) vigente, de acuerdo a esquema establecido, Se tendrá en cuenta el contenido de hierro elemental según cada producto farmacéutico, como se señala a continuación en la tabla. El contenido de Hierro elemental de los productos farmacéuticos existentes en PNUME se menciona en la siguiente tabla:

Tabla 5

*Presentación de Hierro elemental.*

Presentación	Producto	Contenido de hierro elemental
Gotas	Sulfato Ferroso	1 gota = 1,25 mg Hierro elemental
Jarabe	Sulfato Ferroso	1 ml = 3 mg de Hierro elemental.
Tabletas	Sulfato Ferroso	60 mg de Hierro elemental
	Polimaltosado	100 mg de Hierro elemental
Polvo	Micronutrientes	Zinc (5 mg)
		Ácido fólico (160 ug)
		Vitamina A (300 ug Retinol Equivalente) Vitamina C (30 mg)

Fuente: MINSA (2016)

#### **1.1.13.1. Manejo preventivo de anemia en niños**

La prevención de anemia se realizará de la siguiente manera:

- La suplementación preventiva se iniciará con gotas a los 4 meses de vida (Sulfato Ferroso o Complejo Polimaltosado Férrico en gotas), hasta cumplir los 6 meses de edad.
- Se administrará suplementación preventiva con hierro en dosis de 2 mg/kg/día hasta que cumplan los 6 meses de edad.
- Luego se continuará con la entrega de multimicronutrientes desde los 6 meses de edad hasta completar 360 sobres (1 sobre por día).
- El niño que no recibió multimicronutrientes a los 6 meses de edad, lo podrá iniciar en cualquier edad, dentro del rango de edad establecido (6 a 35 meses inclusive o 3 años de edad cumplidos).
- En el caso de niños mayores de 6 meses, y cuando el Establecimiento de Salud no cuente con multimicronutrientes, estos podrán recibir hierro en otra presentación, como gotas o jarabe de Sulfato Ferroso o Complejo Polimaltosado Férrico.
- En el caso de suspenderse el consumo de multimicronutrientes, se deberá continuar con el esquema hasta completar los 360 sobres; se procurará evitar tiempos prolongados de deserción.

#### **1.1.14. Efecto adverso de Hierro**

La administración de hierro puede conllevar a algunos efectos secundarios como son: heces oscuras o negras, molestias epigástricas, náusea, vómitos en ocasiones, o constipación leve y diarrea leve. Según evidencia científica, los Multimicronutrientes en polvo reportan efectos colaterales (diarrea, náuseas, vómitos o malestar estomacal) en menos de 1% de las niñas y niños que inician su consumo. Ante una sospecha de reacciones adversas a Sulfato Ferroso, el personal de salud realizará el registro de la información, en el formato de Reacciones Adversas Medicamentosas.

La metahemoglobinemia adquirida puede producirse por una ingesta excesiva de nitratos que producen la oxidación del hierro de la hemoglobina impidiendo su adecuada unión al oxígeno, de forma que existe dificultad por parte de los glóbulos rojos tanto para captar el oxígeno, como para cederlo a los tejidos. Los lactantes son más susceptibles de presentar este cuadro por la baja actividad de la

enzima nicotinamida adenina dinucleótido citocromo b<sub>5</sub> reductasa, que es la encargada de transformar la metahemoglobina nuevamente en hemoglobina (Martínez, 2017).

#### **1.1.15. Consecuencias de la anemia**

Las consecuencias de la anemia no solo están relacionadas a la hipoxia, sino que pueden ser el producto de las alteraciones en la función del sistema nervioso central, que incluyen: Afección del desarrollo psicomotor y cognitivo del infante, disminución de la capacidad física a causa del aporte inadecuado de oxígeno, riesgo a contraer enfermedades, afección del crecimiento longitudinal, consecuencias negativas a mediano y largo plazo debido a un desempeño cognitivo deficiente.

### **1.2. Antecedentes**

Tucto (2017) en su investigación tuvo como objetivo, evaluar la consejería proporcionada a las madres en el Consultorio CRED y su influencia en el consumo de Multimicronutrientes en niños de 6 a 18 meses en el Centro de Salud Aparicio Pomares Huánuco-2015. Finalmente, concluye que la consejería proporcionada es de nivel medio entonces tienen un consumo de multimicronutrientes en proceso, cuando la consejería proporcionada es de nivel alto entonces tienen un consumo de multimicronutrientes correcta y cuando una consejería baja tienen un consumo de multimicronutrientes en Proceso. Por lo que existe relación entre ambas variables.

García (2015) en su trabajo de investigación tuvo como objetivo, determinar los conocimientos de los padres de la población infantil sobre la suplementación de Multimicronutrientes en polvo en el Centro de Salud del MINSA. Finalmente, concluye la mayoría de padres no conocen sobre la suplementación de multimicronutrientes, lo cual constituye una debilidad para el logro del objetivo trazado por el MINSA. Los padres que tienen un adecuado conocimiento sobre los beneficios de la suplementación de multimicronutrientes, lo que incrementaría el interés de los mismos para poder brindar una mejor nutrición y prevenir la anemia. Existe un predominio de padres que poseen un conocimientos sobre medidas de higiene en la suplementación de multimicronutrientes, esto favorecerá a disminuir la prevalencia de enfermedades infecciosas en los infantes.

Suarez y Rarrow (2014) tuvieron como objetivo, determinar en qué medida el nivel de conocimiento sobre alimentación complementaria, que tienen las madres que acuden al Centro de Salud de San Cristóbal, se relaciona con la anemia ferropénica de sus niños de 6 meses a 2 años de edad. Concluyeron la relación de ambas variables no es significativa, ya que realizada la prueba de Spearman Brow entre las dos variables involucradas en la investigación, ésta resultó que se aproxima más al 0 con un valor de 0.092, existiendo evidencia de una correlación muy baja o inexistente, y evidencia que los niños (as) con anemia ferropénica moderada cuentan con madres de nivel de conocimiento medio en un 37.78%, alto 17.78% y bajo 13.37%.

Márquez (2008) en su trabajo de investigación tuvo como objetivo, determinar el nivel de conocimientos que sobre la anemia ferropénica tienen las madres de niños de 1-12 meses que acuden al Centro de Salud de Micaela Bastidas 2007. Concluye de 112 madres que son el 100%, 70 (62.5%) de madres, tienen un nivel de conocimientos medio sobre la anemia ferropénica, lo que estaría limitando que las madres tomen una conducta acertada del cuidado de sus hijos frente a la anemia. De 112 (100%) de madres, 77 (68.75%) de madres, tienen un conocimiento medio sobre las medidas preventivas de la anemia, exponiendo a sus hijos a esta enfermedad debido a la desinformación para prevenirla. De 112 (100%) de madres, 74 (66.07%) de madres, tienen un conocimiento medio sobre el diagnóstico y a tratamiento de la anemia, lo que no garantiza un tratamiento oportuno y limitación del daño. Del (100%) de madres, 97 (84.82%) (Suma del conocimiento medio y bajo) de madres, tienen conocimiento medio a bajo sobre las consecuencias de la anemia, exponiendo la salud presente y futura de sus niños, en diferentes áreas, sobre todo al daño en el sistema nervioso.

Campos (2016) en su trabajo de investigación tuvo como objetivo, determinar la información de prácticas saludables en el cuidado infantil y el uso de multimicronutrientes por madres de menores de 5 años que acuden al Puesto Salud el Carmen el Olivo. Concluye, la información que tienen las madres sobre prácticas saludables en el cuidado infantil es mediamente adecuada y el uso de multimicronutrientes son inadecuadas en esta información mayormente.

Carrión (2015) tuvo como objetivo, determinar los factores que influyen en el consumo de multimicronutrientes, en niños(as) de 6 a 35 meses de edad, del Establecimiento de Salud Acora I-4, Puno 2014. Concluye que el factor que influye más en el consumo, es el institucional (en relación a la frecuencia de consejería); seguido de la aceptación de multimicronutrientes; en cambio los factores familiares como: edad, ocupación y grado de instrucción de la madre no influyen en el consumo de los multimicronutrientes.

Paredes y Peña (2014) en su trabajo de investigación tuvo como objetivo, determinar la relación que existe entre la práctica de administración de multimicronutrientes y anemia en niños/as de 6 a 11 meses de edad. Finalmente, concluye del 100% (34) niños de entre 6 y 11 meses de edad con sus respectivas madres, se aprecia que el 97.1% (33) de las madres realizan una práctica regular de administración de multimicronutrientes mientras que solo el 2.9% (1) de las madres realizan una adecuada administración de multimicronutrientes. Por otra parte, del 100% (34) niños de entre 6 y 11 meses de edad, 6 niños presentaban anemia en grado leve.

Loroña y Alva (2016) tuvieron como objetivo determinar la relación de la Suplementación con Multimicronutrientes en la prevalencia de anemia en niños de 6 a 24 meses del distrito de Chilca – 2016. Concluye que existe una relación significativa de la suplementación de multimicronutrientes con la prevalencia de anemia en niños de 6 a 24 meses de edad. Así también señala que existe una disminución significativa de prevalencia de anemia en los niños de 6 a 24 meses de edad como consecuencia de la suplementación con multimicronutrientes durante seis meses.

Solano (2017) tuvo como objetivo, determinar los conocimientos y prácticas que tienen las madres sobre los multimicronutrientes que reciben en un Centro de Salud. Concluye que la mayoría de madres conocen y tienen prácticas adecuadas sobre los multimicronutrientes; sin embargo, desconocen sobre las contraindicaciones y los efectos secundarios de los mismos.

Cuya (2018) en su trabajo de investigación tuvo como objetivo, evaluar el Suministro de Micronutriente por las madres de niños menores de 36 meses de Pachacamac, 2017. Concluye, que se requiere fortalecer aún las pautas sobre los pasos de

preparación y administración del micronutriente; así como fortalecer la supervisión, monitoreo y sensibilizar al personal de la salud sobre la importancia que nuestros niños estén libres de anemia.

Ocaña (2014) tuvo como objetivo evaluar el impacto del programa de suplementación con micronutrientes para evitar anemia en niños de 6 meses a 2 años de edad en el Subcentro de Salud Picaihua, período enero - junio 2013. Concluye, que el impacto de los micronutrientes en los niveles de hemoglobina condiciona una menor probabilidad de desarrollar anemia.

Franco (2017) tuvo como objetivo evaluar el nivel de conocimiento y práctica de las madres sobre suplementación con sulfato ferroso y el nivel de hemoglobina de los niños de 3 a 5. Concluye que la intervención educativa mejora el nivel de conocimiento sobre la suplementación con sulfato ferroso en niños de 3 a 5 años con anemia ferropénica en el grupo experimental, mientras que en el grupo control estuvo igual.

Honore (2011) en su trabajo de investigación tuvo como objetivo conocer la relación del nivel de conocimiento de las madres sobre los alimentos fuente de hierro y el resultado de hemoglobina de los niños menores de 1 año. Identificó que el 96,7% de niños que presentan un valor de hemoglobina entre 10 - 11,4 g/ dl y el 10% de niños que presenta entre 8.0-9.9 g/dl son hijos de madres cuyo nivel de conocimiento es adecuado; y el 3.3% de niños que presentan un valor de hemoglobina entre 10 - 11.4 g/dl y el 90% de niños que presentan entre 8.0-9.9 g/dl son hijos de madres cuyo nivel de conocimiento es inadecuado. Comprobó que existe relación entre el nivel de conocimiento de las madres sobre los alimentos fuente de hierro y el resultado de hemoglobina de los niños menores de un año.

Ochoa (2017) tuvo como objetivo determinar el nivel de conocimientos, prácticas de alimentación en el estado nutricional y nivel de hemoglobina de las madres gestantes, Centro de Salud Chupa. Azángaro-2016. Según la prueba Chi cuadrada. No hay relación entre el nivel conocimiento con el Índice de Masa Corporal y ganancia de peso donde  $X_c^2 < X_t^2$ . Si hay relación entre el nivel conocimiento con el nivel de hemoglobina donde  $X_c^2 > X_t^2$ . No presenta relación en la práctica alimentaria con el estado nutricional y ganancia donde  $X_c^2 < X_t^2$ . Si hay relación entre las practicas alimentarias con el nivel de hemoglobina, donde  $X_c^2 > X_t^2$ .

Angulo (2019) en su trabajo de investigación de carácter descriptivo con una secuencia correlacional, prospectiva, teniendo como objetivo determinar los niveles de hemoglobina y su relación con el conocimiento de los padres sobre alimentos fuente de hierro. Centro de Salud Bellavista, Trujillo 2019. Como resultados en los niveles de hemoglobina fueron de 44% de niños presentaron una hemoglobina adecuada (11.5 a 13 mg/dl), un 41% de niños presentaron una hemoglobina inadecuada (entre 9 a 11.4mg /dl). En cuanto al nivel de conocimiento sobre los alimentos ricos en hierro obtuvo que el 67.1% (n=57) tiene un conocimiento medio, le sigue el nivel de conocimiento bajo en un 21.2% (n=18), y por último el 11.8% (n=10) tiene un conocimiento alto. Concluye que no existe relación significativa entre el nivel de hemoglobina y el conocimiento sobre alimentos fuente de hierro en niños menores de 36 meses.

Mosaurieta (2019) En su trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar el nivel de conocimiento materno sobre alimentos ricos en hierro y su relación con la hemoglobina y el estado nutricional de niños y niñas de 6 - 36 meses atendidos en un Centro de Salud en el distrito del Callao, 2018. Resultados: la mayor proporción de ellas presenta un nivel muy bajo de conocimiento (82,0%), el 14,6% un nivel de conocimiento bajo, el 1,4% de las participantes un nivel de conocimiento medio y el 1,9% un nivel de conocimiento alto. El estado nutricional en los niños de 6 a 36 meses, la mayor proporción se encuentra con diagnóstico normal (59,7%), la talla baja se presenta en el 16,6% de los niños, el 15,7% de ellos presenta bajo peso, el 6,4% está con bajo peso y baja talla. Sólo el 1,7% presenta sobrepeso. Respecto a la anemia en niños de 6 a 36 meses, el 44,5% presenta anemia moderada, seguido de los casos con anemia leve en un 41,5%, se encuentran normales el 13,8%. Concluye: Si existe relación significativa entre el conocimiento materno sobre la anemia y el estado nutricional en niñas y niños de 6 a 36 meses del centro de salud.  $X^2:34,872$  ( $p < 0,001$ ).

Yanzapanta y Tinoco (2018) tuvieron como objetivo determinar los factores de adherencia a la suplementación con multimicronutrientes relacionados al nivel de hemoglobina en niños de 6 a 36 meses de edad del distrito de Huanca Huanca, Huancavelica. El 53,3% de madres presentó una adherencia media. El 53,3% de niños presentó hemoglobina normal. Además, no existe relación entre la adherencia general a la suplementación con multimicronutrientes y el nivel de hemoglobina, con un p-

valor de 0,385 y encontró una correlación baja en el factor relacionado al suplemento con un p-valor de 0,042. Concluye que ambas variables no se relacionan.

Sedano (2018) tuvo como objetivo determinar la relación que existe entre el nivel de conocimiento de las madres sobre anemia ferropénica y prácticas alimenticias con la prevalencia de anemia en niños de 6 a 35 meses en el puesto de salud Cocharcas durante el 2017. Del total de madres que son 26 (100%), 22 de ellos (84.6%) conocen sobre anemia ferropénica, pero de estas 7 madres (26.9%) tienen hijos con anemia leve y 15 (57.7%) presentan anemia moderada; por otro lado 4 madres (15.4%) no conocen sobre la anemia ferropénica y de estos existe 1 (3.8%) que su hijo presenta anemia leve y 3 (1.6%) presentan anemia moderada, respecto a las practicas alimenticias 20 (76.9%) tienen practicas alimenticias inadecuadas y de estas 07 madres (26.9%) tienen hijos con anemia leve y 13 (50%) tienen anemia moderada y de las 6 (23.1%) madres que tienen practicas alimenticias adecuadas; 1 (3.85%) tiene hijo con anemia leve mientras que 5 (19.25%) presentan anemia moderada, no se evidencia casos de anemia severa. Por tanto, no existe relación significativa del nivel de conocimiento de las madres sobre anemia ferropénica con la prevalencia de anemia en niños de 6 a 35 meses en el puesto de salud Cocharcas durante el 2017. ( $p=0.76>0.05$ ), Y si existe relación significativa del nivel de prácticas alimenticias con la prevalencia de anemia en niños de 6 a 35 meses en el puesto de salud Cocharcas durante el 2017. ( $p=0.034<0.05$ ). Concluye: la mayoría de las madres conocen sobre la anemia ferropénica y no existe relación significativa con la prevalencia de anemia, mientras que las prácticas que realizan las madres la mayoría son inadecuadas y se relaciona significativamente con la prevalencia de anemia.

Camavilca (2018) tuvo como objetivo evaluar el conocimiento que tienen las madres de niños de 6 a 35 meses que asisten al centro de salud San Carlos. Los resultados indican que el 49.50% (50) de las madres de niños de 6 a 35 meses que se atendieron en el Centro de Salud San Carlos, ostentan un nivel de conocimiento alto sobre anemia ferropénica, por lo tanto, el resto con 48.50 % (49) un nivel de conocimiento medio y por último con un 2% (2) un nivel de conocimiento bajo.

Ascencio (2018) tuvo como objetivo de investigación determinar la relación entre las prácticas saludables sobre cuidado infantil y nivel de hemoglobina en niños de 7 a 23 meses, que acuden al consultorio AIS niño, del C.S. I-3 Metropolitano Puno 2018.

Los resultados son: las practicas saludables sobre cuidado infantil como: alimentación complementaria (90%), suplementación con multimicronutrientes (87%), lavado de manos (93%), control de crecimiento y desarrollo (83%) y lactancia materna (86%), son realizadas de manera inadecuada por la mayor proporción de madres de niños entre 7 a 23 meses, siendo solo el consumo de agua segura (74%), la practica realizada de manera adecuada por la mayoría de ellas; en cuanto al nivel de hemoglobina, el 51% de niños presenta un bajo nivel de hemoglobina; finalmente, la prueba estadística Chi cuadrada comprobó que de las 6 practicas saludables sobre cuidado infantil, la alimentación complementaria ( $p= 0.053$ ), suplementación con multimicronutrientes ( $p=0,031$ ), y lavado de manos tuvieron relación con el nivel de hemoglobina ( $p=0,057$ ).

## CAPÍTULO II

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 2.1. Identificación del problema

Según Sotelo (2015) señala que en las últimas décadas, tanto a escala nacional como internacional, se ha mostrado una mayor preocupación por parte del gobierno nacional, regional, la sociedad civil y de los diseñadores de política, por mejorar el servicio de Salud y Educativo, ofrecido por el sector público. Así, se considera que dadas las implicancias económicas, sociales y culturales del nivel de escolarización de una sociedad, se ha convertido en una prioridad que la provisión de educación pública tenga una cobertura universal, sea de calidad, sin problema de salud (anemia) y brinde igualdad de oportunidades de aprendizajes en los estudiantes.

Para OMS (2017) refiere que la carencia de hierro, o ferropenia, es el trastorno nutricional más común y extendido en todo el planeta que ha manifestado al respecto, alertando a las naciones a tener en cuenta que si la prevalencia de anemia supera el 40%, se califica como país con problema severo de Salud Pública, asimismo señala que es probable que el total de la población tenga deficiencia de hierro, ya que la anemia constituye el estadio final de dicha deficiencia en el cual el organismo ha agotado todo sus esfuerzos por mantener un adecuado equilibrio, es decir previo a que el examen de laboratorio señale un grado de anemia ya al interior del organismo se ha producido la llamada deficiencia de hierro de características subclínicas.

El problema de la anemia frente a los cifras emitida por la OMS (2017), en la cual, ha calificado como el problema de salud pública más importante del mundo, que afecta a cerca del 9% de infantes. En el Perú, la cifra es crítica, 4 de cada 10 (43.6%) niños la padecen. La región más afectada es la sierra, donde el 51.8% de niños menores de 3 años tiene anemia y le sigue muy de cerca la selva (51.7%). La costa presenta 36.7%.

En tanto, Puno lidera las provincias con los registros más altos (75.9%), luego están Loreto (60.7%), Pasco (60.3%), Huancavelica (58.1%) y Ucayali (57.1%), frente a esta situación es determinante en el desarrollo intelectual de los niños y niñas menores de 3 años.

Según MINSA (2017) refiere que, actualmente en el Perú el 43.5% de los niños, de 6 a 35 meses, sufre de anemia, correspondiéndole a la zona rural el 51.1% y a la urbana el 40.5%. Estamos hablando de 620 mil niños menores de 3 años anémicos de 1.6 millones a nivel nacional y de 410 mil niños menores de 5 años que presentan desnutrición crónica.

MINSA/DGSP (2014) la deficiencia de micronutrientes, en especial del hierro, vitamina A y zinc es consecuencia de múltiples factores entre los cuales destaca de manera directa la dieta pobre en vitaminas y minerales, así como la elevada prevalencia de enfermedades infecciosas y la población más vulnerable son las niñas y niños menores de 36 meses.

Según la Dirección Regional de Salud de Puno (DIRESA, 2017) en el año 2015 la desnutrición crónica alcanzó un total de 18.3 %; la provincia con mayores índices de este padecimiento es Carabaya con 33.5 %, le sigue Melgar con 23.9 %, Huancané con 22.4 %, Azángaro 19%, Chucuito 18.3%, Lampa 17.7%, Yunguyo con 16.1 %, Sandía 15.7%, Puno 13.6 %, y El Collao con 11.5 %.

Por su parte, ENDES (2019) señala que, pese a los esfuerzos implementados por diversos sectores, la región Puno sigue liderando los casos de anemia en el país. Los niños menores de tres años en el 2018 padecían de esta enfermedad en un 67.7%, mientras que en el 2017 la cifra alcanzaba el 75.9%, pese a esa reducción, Puno sigue en el primer lugar a nivel nacional, explicó el director ejecutivo de la Dirección Regional de Salud, Percy Casaperalta Calcina. También recomendó a los padres de familia que tengan buenas prácticas alimenticias en sus hogares. Asimismo que cumplan con las vacunas y el control de crecimiento en los diferentes establecimientos de salud.

En el Puesto de Salud Ichu; según el centro de información estadístico del Microred Simón Bolívar, en la evaluación anual de actividades, se evidenció lo siguiente: en el año 2015, el 74,90% niños con diagnóstico de anemia menores de 3 años; en el año

2016, el 71,0% niños con diagnóstico de anemia menores de 3 años; en el año 2017, el 50,99% niños con diagnóstico de anemia menores de 3 años, para lo cual amerita ser investigado por lo que se convierte en un problema severo de salud pública (Ver anexo 8). Por otra parte en el mismo Establecimiento de Salud en el año 2017, se observó que todos los niños menores de tres años recibían suplementación con Multimicronutrientes, una mezcla en polvo de hierro, zinc, vitamina A, ácido fólico y ácido ascórbico, es una nueva estrategia Sanitaria Nacional de Crecimiento y Desarrollo es con la finalidad de prevenir la anemia ferropénica. Al respecto, el personal responsable de dicha estrategia manifestó que no todas las madres cumplen con la administración de este suplemento a sus niños por tener poco conocimiento de lo importante que es la alimentación y la correspondiente suplementación. Bajo estas consideraciones observadas, se hace necesario abrir un espacio de discusión sobre la necesidad de conocer el nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre el uso de multimicronutrientes, capaz de influir en la efectividad en los valores de hemoglobina de los niños, como respuesta a la baja calidad educativa de las madres.

## **2.2. Enunciados del problema**

En el esfuerzo de analizar sobre la situación de la alimentación de los infantes, no se conoce fehacientemente cómo influye el uso de multimicronutrientes de las madres de niños de 6 a 35 meses de edad en los resultados de los valores de hemoglobina de los niños. En esa dirección nos referimos con creciente frecuencia a la importancia del Estado para exigir la reducción de la anemia, en la cual, influye directamente en el futuro en los logros de aprendizajes de los niños consecuentemente la calidad educativa. Bajo estas consideraciones anotadas, se hace necesario formular el siguiente interrogante:

### **2.2.1. Enunciado general**

¿Qué grado de relación existe entre el nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre el uso de multimicronutrientes y la efectividad en los valores de hemoglobina en establecimiento de Salud Ichu- Puno 2017?

### 2.2.2. Enunciados específicos

- ¿Qué nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre la anemia?
- ¿Qué nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre los multimicronutrientes?
- ¿Qué nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre preparación de los multimicronutrientes?
- ¿Qué nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre los mitos de anemia y multimicronutrientes?
- ¿Cuáles son los valores de hemoglobina de los niños (as) de 6 a 35 meses?

### 2.3. Justificación

Consideramos que esta investigación tiene justificaciones en los siguientes aspectos:

#### 2.3.1. Justificación teórica

En la presente investigación se realizó para conocer en qué medida el nivel de conocimiento sobre el uso de multimicronutrientes de las madres de niños de 6 a 35 meses influye en la efectividad en los valores de hemoglobina de los niños.

Por otra parte, consideramos que con esta investigación se logró conocer el grado de correlación que existe entre nivel de conocimiento y efectividad en los valores de hemoglobina.

#### 2.3.2. Justificación práctica

Consideramos el presente estudio servirá como antecedente para otras investigaciones experimentales y no experimentales que procuran mejorar el nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses en el uso de multimicronutrientes. Es decir, se podrá formular propuestas educativas eficientes para transmitir la esencia del multimicronutrientes a los padres de familia. Por otra parte los instrumentos aplicados en esta investigación pueden ser utilizados por los docentes de nivel inicial y otros.

El presente trabajo de investigación se desarrolla considerando un interés personal, al haber laborado en el ámbito de la Salud, ello trasunta una motivación especial para demostrar que es posible aplicar los procesos de mejora continua en

la didáctica del uso adecuado de multimicronutrientes por parte de padres de familia y orientado a mejorar la capacidad de enseñanza del personal de Salud. A corto así como a largo plazo, se necesitan de muchos esfuerzos para mejorar el conocimiento y practicas adecuada en el uso de multimicronutrientes, los profesionales de salud y educación podrían resolver el problema de anemia a nivel nacional y local, a través del proceso de enseñanza – aprendizaje. Por ello Enfermería en la operativización de sus actividades dentro de la Estrategia Sanitaria Nacional de Crecimiento y Desarrollo, responsable como educadora necesita medios didácticos adecuados previo capacitaciones por los educadores.

## **2.4. Objetivos**

### **2.4.1. Objetivo general**

Conocer el grado de relación entre el nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre el uso de multimicronutrientes y la efectividad en los valores de hemoglobina en Establecimiento de Salud Ichu Puno, 2017.

### **2.4.2. Objetivos específicos**

- Identificar el nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre la anemia.
- Identificar el nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre los multimicronutrientes.
- Identificar el nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre preparación de los multimicronutrientes.
- Identificar el nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre los mitos de anemia y multimicronutrientes.
- Identificar los valores de hemoglobina de los niños (as) de 6 a 35 meses.

## **2.5. Hipótesis**

### **2.5.1. Hipótesis general**

Existe un alto grado de correlación entre el nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre el uso de multimicronutrientes y la efectividad en los valores de hemoglobina en establecimiento de Salud Ichu- Puno 2017.

### 2.5.2. Hipótesis específicos

- Las madres de niños de 6 a 35 meses tienen nivel de conocimiento sobre la anemia deficiente.
- Las madres de niños de 6 a 35 meses tienen nivel de conocimiento sobre los multimicronutrientes deficiente.
- Las madres de niños de 6 a 35 meses tienen nivel de conocimiento sobre preparación de los multimicronutrientes deficiente.
- Las madres de niños de 6 a 35 meses tienen nivel de conocimiento de sobre los mitos de anemia y multimicronutrientes deficiente.
- Los valores de hemoglobina de los niños (as) de 6 a 35 meses es severa.

## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. Lugar de estudio

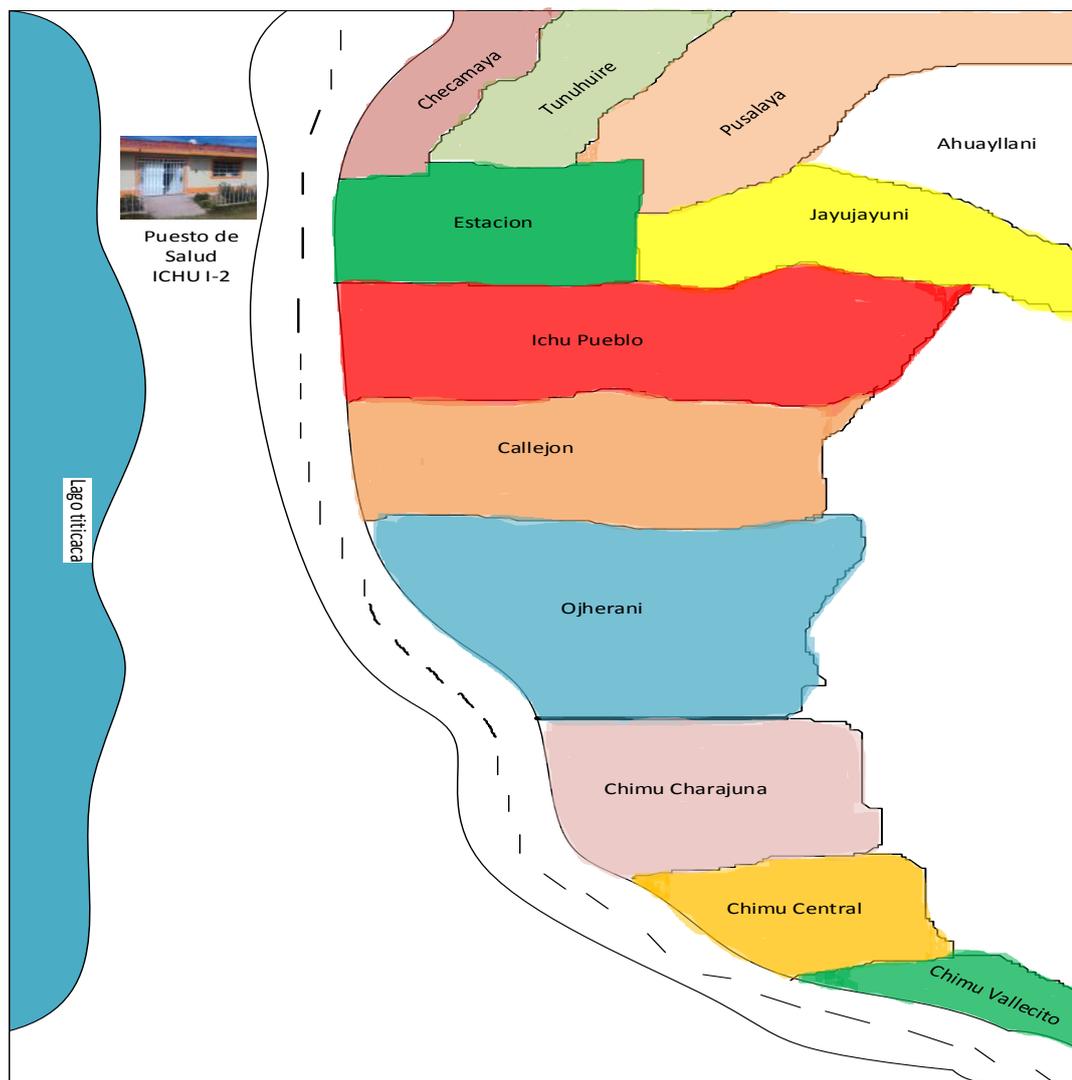
El presente estudio se realizó en el Puesto de Salud Ichu de categoría: I-2 del Centro Poblado de Ichu, Distrito, Provincia y departamento de Puno. Se ubica a 12 km al sur del ciudad de Puno y de altitud de 3878 m.s.n.m. a unos 10 minutos en auto aproximadamente por la carretera Puno - Desaguadero. El termino Ichu tiene una traducción en aimara Ichuña significa llevar una criatura en la mano, lo que nos parece lo más correcto de su origen. El Centro Poblado de Ichu limita: Por el Sur: con el distrito de Chucuito, por el Norte: con el Centro Poblado de Jayllihuaya, por el Este: con el Lago Titicaca con la extensión del Centro Poblado de Ichu es de 23,853.57 hectáreas, la mayor parte de su territorio es para el sembrío y en menor cantidad es utilizado para la ganadería. La clima del Centro Poblado de Ichu tiene un microclima que varía drásticamente entre el día y la noche y entre una temperatura máxima promedio 22°C y una mínima promedio de 5°C, y una humedad 59.8 % promedio relativo anual y una precipitación pluvial de 687.9 mm. Media anual. La forma geográfica del Centro Poblado de Ichu es accidentada variando de los cerros a la planicie del valle de Ichu. En cuanto a geología todos los cerros de Ichu excepto los cerros que rodea al sector Jayujayuni tienen la siguiente composición de suelos y rocas: Los cerros del Centro Poblado de Ichu cuentan con los tres tipos de Rocas, según la clasificación de la UNAM. Tienen riolita, andesita, diorita, sienita, gabro de la clasificación ígneas; arenisca, limonita, lutita, caliza, pedernal, carbón, anhidrita de la clasificación sedimentaria y pizarra, cuarcita de la clasificación metamórficas, en cuanto a suelos, se tiene suelos de grava graduada, gravas mal graduadas, gravas limosas, arenas arcillosas, limos inorgánicos, turba y otros suelos altamente orgánicos y en los cerros que rodea al sector Jayujayuni predomina los afloramientos de rocas

de clasificación caliza rojiza con pocas cantidades de suelo como los limos, arcilla rojiza. El Centro Poblado de Ichu tiene los siguientes ríos: Jaq'ellinti, Tala apacheta, Tusalaya y Tallina. Respecto a la flora cuenta con innumerables plantas medicinales como la salvia, diente de leon, muña, manzanilla, zapatilla, muña, eucalipto, etc. También cuenta con pastizales y árboles como el Eucalipto y el álamo y algunas flores. En cuanto a la fauna cuenta con vacunos, ovinos, porcinos y aves y peces del lago Titicaca principalmente el ave Zambullidor y la trucha. Los pobladores del Centro Poblado de Ichu son personas de tercera edad y niños, esto se debe mayormente a que no existe en la actualidad colegio secundario en el lugar y que la población joven migra para realizar sus estudios secundarios y superiores o en otros casos a trabajar, principalmente a ciudades como Puno, Arequipa y Lima. Casi en su totalidad la población se dedica a la agricultura, se dedican al sembrío de cebolla, orégano, quinua, papa, etc. Otros en menor grado se dedican a la fabricación de calzado artesanal (Ojotas) y su comercio. En porcentajes aproximadamente se tiene:

- Agricultura : 56%
- Ojotería : 38%
- Comercio : 25%
- Pesca : 18%
- Ganadería : 12%
- Otros : 15%

El idioma que predomina es el aimara, que es la lengua natal de los pobladores Icheños, en la actualidad la mayoría de la población también habla el castellano. La religión que predomina es la Católica con el 90% de la población Icheña, pero también existen en menor grado otras tres religiones, las cuales son Adventista, el Séptimo Día y de la Reforma. En esta parcialidad festejan los carnavales y la fiesta de las cruces, con los tradicionales cortamontes y concursos de danzas como las tarkadas, pinkilladas y por supuesto el carnaval de Ichu. También festejan su fiesta patronal en honor a San Pedro y San Pablo el 29 de junio.

### Croquis del Puesto de Salud Ichu de categoría I-2, del Centro del Centro Poblado Ichu, pertenece a DIRESA y Red Puno



### 3.2. Población

La población estuvo constituida por 35 madres de niños de 6 meses a 35 meses de edad que reciben multimicronutrientes, que acuden al Puesto de Salud Ichu para sus controles de Crecimiento y Desarrollo de sus pequeño hijo(a), en el cual, está conformado de 35 niños afiliado en el Puesto de Salud-Ichu. Por lo que, las madres de niños(as) de 6 a 35 meses de edad se encuentran distribuidos en diferentes comunidades como son: Checamaya, Cunuhuire, Pusalaya, Ahuayllani, Estación, Ichu pueblo, Jayujayuni, Callejón, Ojherani, Chimú charajuna, Chimú central, Chimú vallecito.

### 3.3. Muestra

Según Hernández *et al.*, (2006) la muestra no probabilística o dirigida, se caracteriza por la elección de los elementos, no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra. Aquí el procedimiento no es mecánico, ni con base en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones del investigador. En consecuencia, el presente estudio fue dirigido intencionalmente por selección de 32 madres y sus respectivos niños(as) de 6 a 35 meses de edad, cumpliendo los criterios de inclusión y exclusión.

#### 3.3.1. Criterios de inclusión y exclusión

##### 3.3.1.1. Criterios de inclusión

- Niños(as) de 6 a 35 meses de edad que asisten regularmente a sus controles de Crecimiento y Desarrollo en compañía de sus madres.
- Niños(as) de 6 a 35 meses de edad cuyas madres aceptan y autorizan mediante un consentimiento informado su participación en el estudio.
- Niños(as) de 6 a 35 meses de edad que reciban multimicronutrientes.

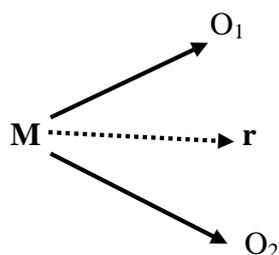
##### 3.3.1.2. Criterios de exclusión

- Niños(as) de 6 a 35 meses 29 días con dirección de domicilio falsa.
- Niños(as) de 6 a 35 meses que tengan problemas de salud.
- Niños(as) de 6 a 35 meses de edad que no reciban multimicronutrientes.

### 3.4. Método de investigación

#### 3.4.1. Tipo de investigación

Según Charaja (2011) la investigación de tipo descriptivo - correlacional, se debe describir las características de las dos variables que se pretende correlacionar según los sondeos que tenemos y luego se debe describir la probable correlación que suponemos existe entre las dos variables asociadas, lo que se comprobaba mediante la investigación que la realizamos. Es decir, primero describiremos como se manifiestan actualmente las dos variables y en segundo lugar describimos la correlación que suponemos existe.



Donde:

M: Muestra.

O1: Nivel de conocimiento sobre el uso de multimicronutrientes de las madres de 6 a 35 meses de edad.

O2: Valores de hemoglobinas de los niños de 6 a 35 meses de edad.

r: Grado de relación existente entre V.I. y V. D. (coeficiente de correlación)

### 3.4.2. Diseño de investigación

Hernandez *et al.*, (2006) el diseño de investigación es no experimental, transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Para el presente estudio su propósito es describir las variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede.

## 3.5. Descripción detallada de métodos por objetivos específicos.

### 3.5.1. Técnicas

Según, Carrasco (2006) la encuesta es una técnica para la investigación social por excelencia, debido a su utilidad, versalidad, sencillez y objetividad de los datos con ellas se obtiene.

Para medir el conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre el uso de multimicronutrientes se aplicó la técnica de encuesta, por lo tanto, responde a los 4 primeros objetivos específicos.

Y para determinar los valores de hemoglobina en los niños de 6 a 35 meses se aplicó la técnica de observación directa: es el método azidametahemoglobina, para el cual, se utilizó el hemoglobinometro digital portátil, se tomó la muestra de sangre por punción directa con lanceta descartable. Procedimiento que permitió

obtener los datos para el variable independiente, valores de hemoglobina, a través del dosaje de hemoglobina, por lo tanto, responde al quinto objetivo específico.

### **3.5.2. Instrumentos**

El cuestionario sirve fundamentalmente para hacer estudios exploratorios por lo que está relacionada con variables relativamente abstractas, sin embargo, el “cuestionario de respuesta directa, se denomina así, para ser respondido por grandes grupos de personas, en forma directa y personal (con respecto al cuestionario), sin la intervención del investigador a no ser que sea para entregarlos, dar las recomendaciones y recogerlos” (Carrasco, 2006).

Para medir el conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre el uso de multimicronutrientes se aplicó el instrumento de cuestionario directo (Ver anexo 4).

Se registró el dosaje de hemoglobina en el Formato de registro de hemoglobina de niños de 6 a 35 meses de edad. (Ver anexo 3)

#### **3.5.2.1. Validación del instrumento**

En el Perú tuvo validación como documento legal, llegándose a utilizar según las disposición del Ministerio de Salud en el Programa Mujer – niño, sub Programa de Crecimiento y Desarrollo del Niño.

### **3.5.3. Procesamiento de recolección de datos**

Para la recolección de datos se realizó las siguientes actividades:

#### **3.5.3.1. Regularización**

- Se solicitó un oficio para la autorización de Ejecución de Proyecto de Tesis a la Dirección de Investigación de la Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional del Altiplano-Puno.
- Una vez obtenido el documento, se presentó a la jefa del Puesto de Salud y se coordinó con el fin de obtener autorización para la ejecución del estudio de investigación.
- Posteriormente se coordinó con la Enfermera responsable del control de CRED del niño(a) sano, para realizar la encuesta en las madres y el

dosaje de hemoglobina de los niños(as) de 6 a 35 meses de edad (Ver anexo 6).

### 3.5.3.2. Realización

- Previa coordinación con la Enfermera responsable del control de CRED y tamizaje de hemoglobina en niños.
- Se pidió la participación en el presente estudio a madres de niños(as) de 6 a 35 meses de edad, que acudieron con su pequeño hijo(a) para sus controles de crecimiento y desarrollo. Una vez aceptado por la madre, se brindó información a la madre acerca del estudio, objetivos y procedimientos del mismo, posteriormente se solicitó el consentimiento informado a través de la firma de la madre, para realizar la encuesta y el tamizaje de hemoglobina del niño(a) (Ver anexo 5).

### 3.5.4. En relación al análisis de datos

Los datos recopilados son organizados y presentados en diversas tablas y figuras correspondientes de la Estadística Descriptiva e Inferencial.

El análisis estadístico descriptivos se realizó mediante la aplicación de técnicas descriptivas como la tabla de contingencia y barras apiladas y el análisis estadísticos inferencial se realizó mediante prueba de Chi-Cuadrada y en grado de relación a través de coeficiente de contingencia y Rho de Spearman, las mismas que nos permitió evaluar el nivel de confiabilidad y aceptación de nuestro estudio de investigación. Los resultados son contrastados con el marco teórico que permitió hacer el análisis respectivo a través de síntesis para la hipótesis general y alcanzar las conclusiones y recomendaciones. Para el recojo de datos de la variable independiente se usó el instrumento cuestionario que consta de 20 ítems con preguntas cerradas, en la cual, se determinó trabajar con la escala vigesimal; la consolidación de la calificación de las proposiciones se realizó en tres categorías:

- Conocimiento deficiente :10 a menos
- Conocimiento regular :11-13
- Conocimiento bueno :14-20

Para medir la variable dependiente se utilizó el instrumento de registro de hemoglobina para niños(as) de 6 a 35 meses de edad con las siguientes categorías:

- Normal : 14.2 -17.2 g/dl.
- Leve : 13.2 -14.1 g/dl.
- Moderada : 10.2 – 13.1 g/dl.
- Severa :< 10.2 g/dl.

Para determinar la correlación de ambas variables se aplicó Rho de Spearman en una escala de -1 a +1. La correlación de Rho de Spearman se calculó a partir de las puntuaciones obtenidas en una muestra en dos variables. Se relacionan las puntuaciones obtenidas de una variable con las puntuaciones obtenidas de la otra, con los mismos participantes o casos (Hernández *et al.* 2006). El coeficiente “r” de Rho de Spearman puede variar de -1 a +, como se puede apreciar en la siguiente tabla:

Tabla 6

*Coficiente “r” de Rho de Spearman.*

Dónde:	Interpretación de los valores
-1.00	Correlación negativa perfecta
-0.90	Correlación negativa muy fuerte
-0.75	Correlación negativa considerable
-0.50	Correlación negativa media
-0.25	Correlación negativa débil
-0.10	Correlación negativa muy débil
0.00	No existe correlación alguna entre las variables
+0.10	Correlación positiva muy débil.
+0.25	Correlación positiva débil
+0.50	Correlación positiva media
+0.75	Correlación positiva considerable
+0.90	Correlación positiva muy fuerte
+1.00	Correlación positiva perfecta

Fuente: Hernández *et al.*, (2006)

**3.5.5. Variables y su operacionalización**

<b>VARIABLES</b>	<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>CATEGORÍA</b>	<b>VALORES</b>
<b>V.I.</b> Nivel de conocimiento	Conocimiento sobre anemia	- Definición - Etiología - Consecuencia - Prevención	- Conoce  - No conoce	1 Punto.  0 Punto.
	Conocimiento sobre los multi-micronutrientes	- Significado - Composición - Importancia - Edad de niños - Presentación	- Conoce  - No conoce	1 Punto.  0 Punto
	conocimiento sobre preparación de los multi-micronutrientes	- Primero, segundo y tercer pasos más importantes.	- Adecuado  - Inadecuado	1 Punto.  0 Punto
	Conocimiento sobre los mitos de anemia y multi-micronutrientes	- Hortalizas - Cítricos - Extractos - Menestras - Necesidad - Efectos Secundarios	- Conoce  - No conoce	1 Punto.  0 Punto
<b>V.D.</b> Valores de concentración de hemoglobinas (Hb) por volumen (g/dl) de niños(as) menores de 3 años.	(*)Según ajuste de altura (3545 m.s.n.m.) de hemoglobina para niñas (os) de 6 a 35 meses de edades de -3,2.	Clasificación de anemia según valores de concentración de hemoglobina.	Normal	14.2 -17.2 g/dl.
			Leve	13.2 -14.1 g/dl.
			Moderada	10.2 – 13.1 g/dl.
			Severa	< 10.2 g/dl.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el presente capítulo se realizó el análisis y los resultados de la investigación, consistente en la descripción de las características más importantes de las variables, en comprobación de las hipótesis planteadas y la discusión de los resultados.

**Variable independiente (X):** Nivel de conocimiento: Es una variable que se refiere en la capacidad de las madres en conocer sobre el uso de multimicronutrientes y así también de los alimentos ricos en hierro, la anemia y sus efectos y valorarlos como un suplemento indispensable para el crecimiento e inteligencia de sus hijas e hijos menores de 3 años.

**Variable dependiente (Y):** Valores de hemoglobina: Es una variable que se refiere al nivel concentración de Hemoglobina en la sangre, por el infante. Como factor importante es el Hierro, elemento primordial para la formación de la Hemoglobina. Se encuentra conformada por cuatro categorías: Normal, Leve, Moderada y Severa.

#### 4.1. Diseño estadístico para la prueba de hipótesis

Para contrastar la hipótesis de asociación entre las variables realizó la denominada prueba de independencia de Chi-cuadrado de Pearson.

##### 4.1.1. Prueba de Hipótesis

**Ho:** No existe un alto grado de correlación entre los niveles de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre el uso de multimicronutrientes y la efectividad en los valores de hemoglobina en establecimiento de Salud Ichu- Puno del año 2017.

**Ha:** Existe un alto grado de correlación entre los niveles de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre el uso de multimicronutrientes y la

efectividad en los valores de hemoglobina en establecimiento de Salud Ichu- Puno del año 2017.

Regla de decisión

- Si  $P >$  menor de 0.01 rechazar  $H_0$
- Si  $P <$  mayor de 0.01 aceptar  $H_0$
- Nivel de significancia:  $\alpha = 0.01$

Tabla 7

*Pruebas de Chi-Cuadrado.*

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	30,095 <sup>a</sup>	6	,000
Razón de verosimilitud	38,682	6	,000
Asociación lineal por lineal	21,462	1	,000
N de casos válidos	32		

a. 11 casillas (91,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,19.

### Decisión

Con un nivel de significancia al 1% con grado de libertad 6 según la tabla de valores de Chi-cuadrado tenemos el valor límite de 10,644, y según el análisis realizado por el investigador tenemos un valor de Chi-cuadrado de 30,095. donde podemos concluir que dentro de un rango de 0 a 10,644 el resultado que obtuvimos esta fuera de este rango el cual se denomina zona de rechazo con un valor de 30,095. Para lo cual, se demostró que la hipótesis nula es rechazada como se muestra en la siguiente figura:

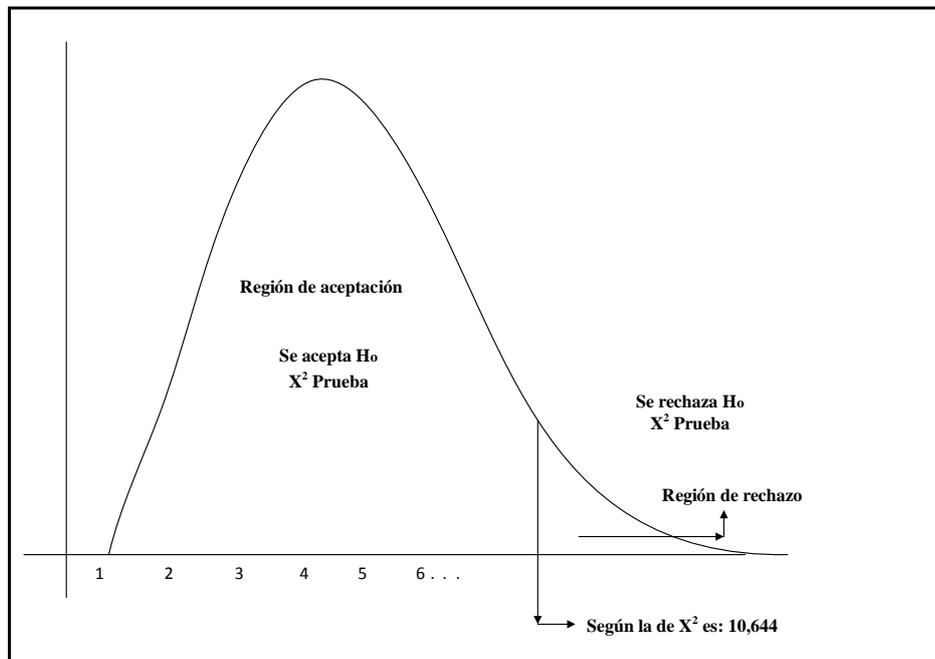


Figura 3. Prueba estadística de Chi-Cuadrada

Fuente: Minitab 17

En la figura 3, a través de la corrida estadística se observa valores altamente significativos (0.000) que lleva a concluir que las variables no son independientes, existe asociación entre nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre el uso de multimicronutrientes y la efectividad en los valores de hemoglobina en niños(as), es decir, que la efectividad en los valores de hemoglobina si es dependiente de nivel conocimiento de las madres.

Por lo expuesto en lo anterior, se rechazó la hipótesis estadística nula  $H_0: r_s = 0$ , en otras palabras se rechazó la suposición de que el nivel de conocimiento de las madres no influye significativamente en la efectividad de los valores de hemoglobina en niños(as) de 6 a 35 meses de edad. En consecuencia, se acepta la hipótesis alterna:  $H_a$ : Existe un alto grado de asociación entre los niveles de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre el uso de multimicronutrientes y la efectividad en los valores de hemoglobina en niños(as) en Establecimiento de Salud Ichu- Puno del año 2017.

**Objetivo General**

Tabla 8

*Resultados del análisis del grado de correlaciones de las variables estudiadas.*

<b>Variable independiente y dependiente</b>	<b>Nivel de Conocimiento</b>	<b>Efectividad en los valores de hemoglobina</b>
Nivel de Conocimiento	Coefficiente de correlación	1,000
Rho de Spearman	Sig. (bilateral)	,862**
	N	,000
Efectividad en los valores de hemoglobina	Coefficiente de correlación	32
	Sig. (bilateral)	,862**
	N	1,000
		,000
		32

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)

Se aprecia en la tabla 8, el grado asociación entre las variables, de acuerdo al Coeficiente de correlación Rho de Spearman y tomando en consideración a la naturaleza cualitativa ordinal de las variables involucradas se observa la significación de 0,000 <0,01, se concluye que hay relación entre las variables, que las diferencias porcentuales son significativas con un nivel de confianza del 99% (con un 1% de riesgo). Finalmente, el grado de esta relación observada es 0,862, correlación positiva considerable en un margen de -1 a +1 y significativo (0,000). Es decir, el grado en que se determina el nivel de conocimiento de las madres sobre el uso de multimicronutrientes y la efectividad en los valores de hemoglobina en niños de 6 a 35 meses de edad, existe pero es determinante.

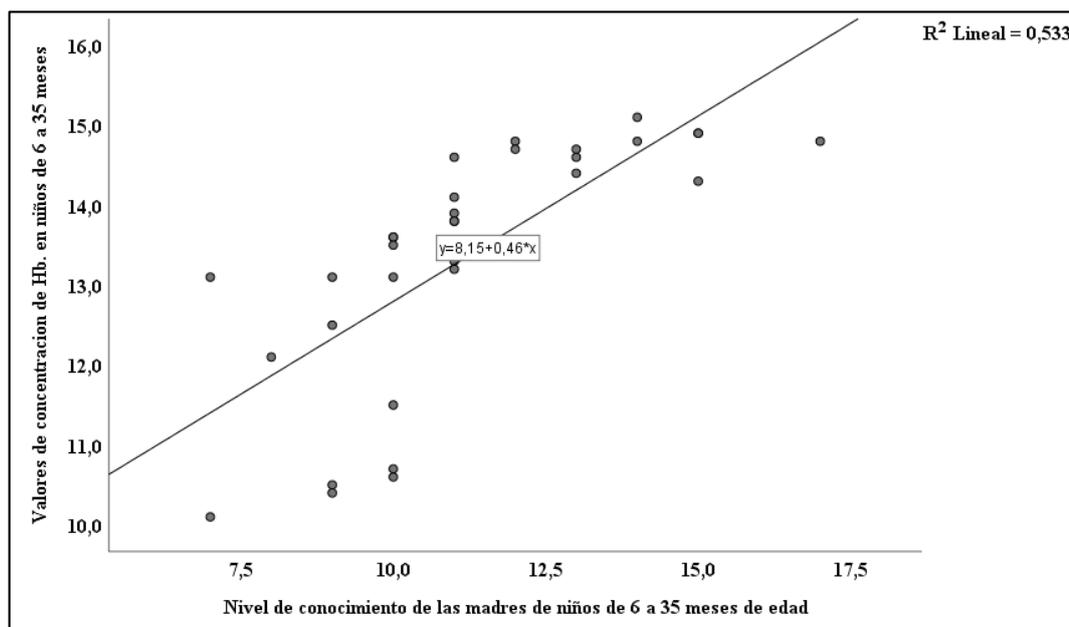


Figura 4. Dispersión de datos en modelo lineal

Fuente: Minitab 17.

En la figura 4, se observa el comportamiento de datos entre dos variables; más de la mitad de los datos se acercan al línea de ajuste, que a medida, se incrementa el conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre el uso de multimicronutrientes que es la variable independiente (X), valores de concentración de hemoglobina en niños de 6 a 35 meses que es la variable dependiente (Y) también experimenta un incremento, entonces, por cada cambio en X, Y sufre un cambio.

El coeficiente de determinación es  $R^2 = 0,533$  multiplicado por 100% da un resultado porcentual al 53,3%, en la cual, el 53,3% se le atribuye a la variable independiente (conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre el uso de multimicronutrientes) en la influencia de la variable dependiente (valores de concentración de hemoglobina en niños de 6 a 35 meses) y el 46.7% se debe a otros factores.

Tabla 9

*Nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre el uso de micronutrientes y la efectividad en los valores de hemoglobina en establecimiento de Salud Ichu- Puno del año 2017.*

Categoría	Nivel de Conocimiento			Total		
	Deficiente	Regular	Bueno			
Valores de hemoglobina	Normal	Recuento	0	6	6	12
	(14.2 - 17.2 g/dl.)	% dentro de Nivel de Conocimiento	0,0%	50,0%	100,0%	37,5%
	Leve	Recuento	3	6	0	9
	(13.2 - 14.1 g/dl)	% dentro de Nivel de Conocimiento	21,4%	50,0%	0,0%	28,1%
	Moderada	Recuento	10	0	0	10
	(10.2 – 13.1 g/dl)	% dentro de Nivel de Conocimiento	71,4%	0,0%	0,0%	31,3%
	Severa	Recuento	1	0	0	1
	(< 10.2 g/dl)	% dentro de Nivel de Conocimiento	7,1%	0,0%	0,0%	3,1%
	Total	Recuento	14	12	6	32
		% dentro de Nivel de Conocimiento	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Se observa en la tabla 9, cómo a medida que el nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses, es más alto (bueno) va aumentando la efectividad en los valores de hemoglobina en niños de 6 a 35 meses de edad. Así por ejemplo, entre los que tienes conocimiento bueno 100% puede alcanzar en la efectividad en los valores de hemoglobina normal, y a medida que baja el nivel de conocimiento de las madres con 28.3% y 31.3%, y la efectividad en los valores de hemoglobina en niños también disminuye a leve y moderada respectivamente, se va reduciendo hasta la situación donde la efectividad en los valores de hemoglobina es severa con 3.1%, no es solo poco probable sino imposible alcanzar a valores de hemoglobina, normal.

Respondiendo al objetivo general: los resultados nos muestra que, a medida que el nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses, es más alto (bueno) va aumentando la efectividad en los valores de hemoglobina en niños(as) de 6 a 35 meses de edad. Así por ejemplo, entre los que tienes conocimiento bueno 100% puede alcanzar en la efectividad en los valores de hemoglobina normal, y a medida que baja el nivel de conocimiento de las madres con 28.3% y 31.3%, y la efectividad en los valores de hemoglobina en niños también disminuye a leve y moderada respectivamente, se va reduciendo hasta la situación donde la efectividad en los valores de hemoglobina es severa con 3.1%. Por lo tanto, se afirma, la existencia de asociación, entre las variables de nivel de conocimiento y la efectividad en los valores de hemoglobina.

Estos resultados tiene analogía con la de Ocaña (2014) demuestra en su estudio que al realizar el control de los niveles de Hemoglobina encontró que la incidencia de anemia leve en los infantes al iniciar el estudio fue de 52.9%, valores que luego de la suplementación con micronutrientes (Chispitas) descendió a 38.2%, esto permite interpretar que la efectividad e impacto de la suplementación es positiva. Evaluó además la información que las madres poseen en cuanto a los beneficios y el modo de administración adecuado de los micronutrientes. Observó una mejoría post a la administración y determinando diferencias estadísticas significativas con un valor tabulado de  $X^2$  con 3 grados de libertad y su nivel de significación del 0.01% es igual al 11,345 anulando la hipótesis del estudio. Concluyó que el impacto de los micronutrientes en los niveles de hemoglobina condiciona una menor probabilidad de desarrollar anemia. Por su parte, Tucto (2017) señala que cuando la consejería proporcionada es de nivel medio entonces tienen un consumo de multimicronutrientes en proceso, cuando la consejería proporcionada es de nivel alto entonces tienen un consumo de multimicronutrientes correcta y cuando una consejería baja tienen un consumo de multimicronutrientes en proceso. Los resultados muestran que existe relación entre ambas variables. Por su parte, García (2015) indicó que la mayoría de padres no conocen sobre la suplementación de multimicronutrientes, lo cual constituye una debilidad para el logro del objetivo trazado por el MINSA.

Suarez y Rarrow (2014) demostraron en su estudio, los niños sufren de anemia ferropénica moderada en un 68,89%, y en un nivel leve, 31,11%, y sus madres tienen un nivel de conocimiento medio sobre alimentación complementaria en un 37,78%; y un nivel de conocimiento bajo, en un 13,33%. Concluyeron, que la relación entre el nivel de conocimientos sobre alimentación complementaria que tienen las madre y el nivel de anemia ferropénica de sus niño (as) de 6 meses a 2 años que acuden al Centro de Salud de San Cristóbal no es significativa, ya que realizada la prueba de Spearman Brow entre las dos variables involucradas en la investigación, ésta resultó que se aproxima más al 0 con un valor de 0.092, existiendo evidencia de una correlación muy baja o inexistente, y se evidencia que los niños (as) con anemia ferropénica moderada cuentan con madres de nivel de conocimiento medio en un 37.78%, alto 17.78% y bajo 13.37%. Loroña y Alva (2016), señalan que existe una relación significativa de la suplementación de multimicronutrientes con la prevalencia de anemia en niños de 6 a 24 meses de edad del distrito de Chilca-2016, hipótesis que comprobó estadísticamente mediante la prueba t de Student ( $t_c=5,230$ ), para un nivel de significación  $\alpha=0,05$  y 77 grados de libertad. Mediante la prueba Chi cuadrada ( $X^2 c =35,557$ ), se demuestra que el nivel de suplementación con multimicronutrientes por parte de personas encargadas del cuidado y salud de los niños de 6 a 24 meses con anemia es adecuado, para un 95% de nivel de confianza. Existe una disminución significativa de prevalencia de anemia en los niños de 6 a 24 meses de edad como consecuencia de la suplementación con multimicronutrientes durante seis meses, aseveración que se hace mediante la prueba Chi ( $X^2 c =18,543$ ).

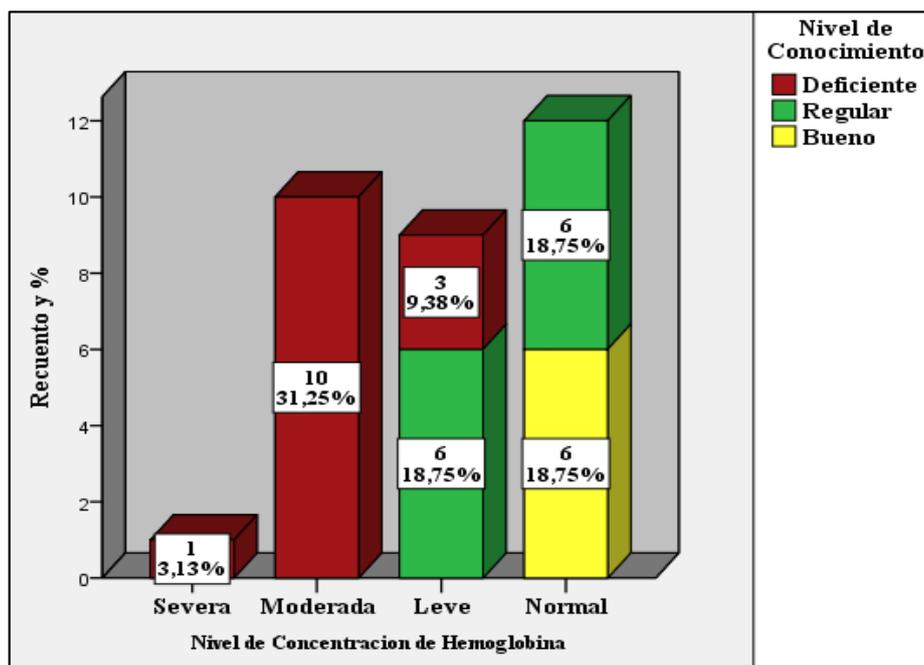


Figura 5. Barras apiladas de nivel de concentración de hemoglobina y el coeficiente de desarrollo en niños(as) de 6 a 35 meses de edad.

En la figura 5, se evidencia la distribución porcentual marginal de la variable dependiente, efectividad en los valores de hemoglobina en niños(as) es normal y que el nivel de conocimiento de las madres es bueno con 37,5%, frente un 62,5% no tiene un buen nivel de conocimiento de las madres. En consecuencia, la ausencia de asociación implicaría que estos porcentajes globales se reproducirían entre las deficiente, regular y bueno es decir, independientemente de las categorías severa, moderada, leve y normal. Por lo tanto, se observa la existencia de una asociación, entre las categorías de nivel de conocimiento y la efectividad en los valores de hemoglobina. Honore (2011) comprobó que existe relación entre el nivel de conocimiento de las madres sobre los alimentos fuente de hierro y el resultado de hemoglobina de los niños menores de un año. Ochoa (2017) según la prueba Chi cuadrada. No hay relación entre el nivel conocimiento con el Índice de Masa Corporal y ganancia de peso donde  $Xc^2 < Xt^2$ . Si hay relación entre el nivel conocimiento con el nivel de hemoglobina donde  $Xc^2 > Xt^2$ . No presenta relación en la práctica alimentaria con el estado nutricional y ganancia donde  $Xc^2 < Xt^2$ . Si hay relación entre las practicas alimentarias con el nivel de hemoglobina, donde  $Xc^2 > Xt^2$ . Por su parte Ascencio (2018) la prueba estadística Chi cuadrada comprobó que de las 6 practicas saludables sobre cuidado infantil, la alimentación

complementaria ( $p= 0.053$ ), suplementación con multimicronutrientes ( $p=0,031$ ), y lavado de manos tuvieron relación con el nivel de hemoglobina ( $p=0,057$ ).

### Objetivo específico 1

Tabla 10

*Nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre la anemia.*

Categoría	Frecuencia N°	Porcentaje %
Bueno	13	40,6
Regular	3	9,4
Deficiente	16	50,0
Total	32	100,0

En la tabla 10, se evidencia del 100% (32) de las madres de niños de 6 a 35 meses evaluadas sobre conocimiento de anemia, el 40,6% (13), tiene un nivel de conocimiento bueno, el 9,4% (3) regular y 50% (16) deficiente.

Frente a estos resultados la mitad de las madres de niños de 6 a 35 meses tienen conocimiento deficiente sobre anemia; por lo tanto, desconocen las implicancias de la anemia como una enfermedad crónica nutricional, en la cual la anemia afecta a corto y largo plazo el crecimiento y desarrollo del niño.

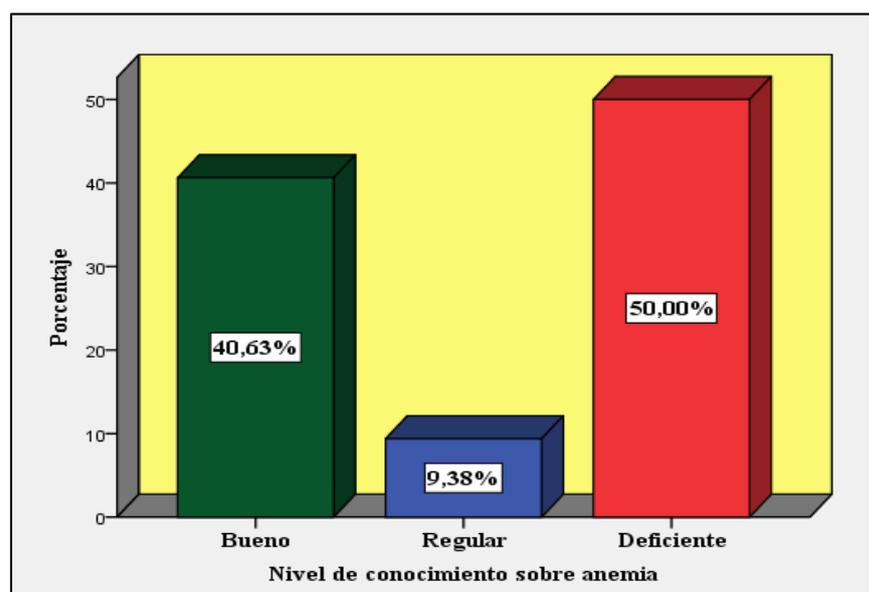


Figura 6. Nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre la anemia.

En figura 6, se observa el nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses de edad sobre anemia, la mayor proporcionalidad de barra se encuentra con un nivel de conocimiento deficiente, seguido de bueno y regular.

Respondiendo al primer objetivo específico: los resultados muestran que el nivel de conocimientos de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre la anemia, el 40,6%, tiene un nivel de conocimiento bueno, y un 9,4% regular y 50% deficiente, en consecuencia, es preocupante en el desconocimiento sobre esta enfermedad crónica llamado anemia.

Los resultados tiene semejanza a los de Márquez (2008) donde indicó de 112 madres que son el 100%, 70 (62.5%) de madres, tienen nivel de conocimientos medio sobre la anemia ferropénica, lo que estaría limitando que las madres tomen una conducta acertada del cuidado de sus hijos frente a la anemia. De 112 (100%) de madres, 77 (68.75%) de madres, tienen un conocimiento medio sobre las medidas preventivas de la anemia, exponiendo a sus hijos a esta enfermedad debido a la desinformación para prevenirla. De 112 (100%) de madres, 74 (66.07%) de madres, tienen un conocimiento medio sobre el diagnóstico y a tratamiento de la anemia, lo que no garantiza un tratamiento oportuno y limitación del daño. Del (100%) de madres, 97 (84.82%) (Suma del conocimiento medio y bajo) de madres, tienen conocimiento medio a bajo sobre las consecuencias de la anemia, exponiendo la salud presente y futura de sus niños, en diferentes áreas, sobre todo al daño en el sistema nervioso. Según, Sanoja y Mirabal (2015) señalan que el hierro cumple un papel fundamental en el proceso de mielinización y síntesis de neurotransmisores, de modo que su déficit en los primeros años de la vida se relaciona con alteraciones neuropsicológicas, como el retraso en los hitos del desarrollo y las alteraciones en el humor o el carácter, en la sociabilidad y en el rendimiento escolar. En este sentido, en los niños que están en un rápido proceso de desarrollo, los oligoelementos esenciales, especialmente el hierro, deben estar presentes en una cierta concentración que permita que los procesos vitales y el crecimiento se mantengan. Por su parte Franco (2017) menciona que la intervención educativa mejora el nivel de conocimiento sobre la suplementación con sulfato ferroso en niños de 3 a 5 años con anemia ferropénica en el grupo experimental, mientras que en el grupo control estuvo igual. Así también Camavilca (2018) los resultados indican que el 49.50% (50) de las madres de niños de 6 a 35 meses que

se atendieron en el Centro de Salud San Carlos, ostentan un nivel de conocimiento alto sobre anemia ferropénica, por lo tanto, el resto con 48.50 % (49) un nivel de conocimiento medio y por último con un 2% (2) un nivel de conocimiento bajo.

**Objetivo específico 2**

Tabla 11

*Nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre multimicronutrientes.*

Categoría	Frecuencia N°	Porcentaje %
Bueno	2	6,3
Regular	18	56,3
Deficiente	12	37,5
Total	32	100,0

En la tabla 11, se aprecia sobre el nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre la multimicronutrientes, del 100% (32) madres evaluadas el 6,3% (2), tiene nivel de conocimiento bueno, y el 56,3% (18) regular y 37,5% (12) deficiente. En consecuencia, más de la mitad de las madres de niños de 6 a 35 meses tienen conocimiento regular seguido de deficiente, por lo tanto, sigue habiendo dificultad en el aprendizaje de las madres respecto a la importancia de los componentes y propiedades del multimicronutriente.

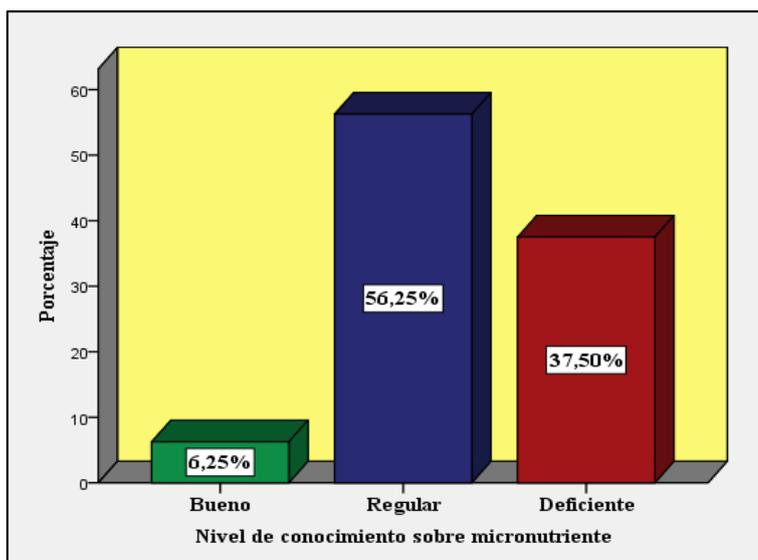


Figura 7. Nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre los multimicronutrientes.

En la figura 7, se observa el nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses de edad sobre multimicronutrientes, la mayor proporcionalidad de barra se encuentra con un nivel de conocimiento regular, seguido de deficiente y por ultimo por bueno.

Respondiendo al segundo objetivo específico: nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre la multimicronutrientes y su preparación de 32 madres evaluadas: El 6,3%, tiene un nivel de conocimiento bueno, y el 56,3% regular y 37,5% deficiente. Sin embargo, estas cifras son significativas en la efectividad en los valores de hemoglobina en niños de 6 a 35 meses de edad. Respecto al nivel de conocimiento, sobre preparación de los multimicronutrientes, el 28,1%, tiene un nivel de conocimiento bueno, y un 34,4% regular y 37,5% deficiente.

Los resultados tienen semejanza a los de Campos (2016) menciona de que la información que tienen las madres sobre prácticas saludables en el cuidado infantil es mediamente adecuada y el uso de multimicronutrientes son inadecuadas en esta información mayormente. Por su parte Carrión (2015) sustentó de la siguiente manera: en términos de preparación y administración de multimicronutrientes fueron: El 55.3% y el 72.3% de las madres prepara y administra respectivamente de forma incorrecta; en cuanto a la edad de la madre el 72.3% son madres jóvenes de 18 a 29 años, de las cuales el 44.7% preparan de forma incorrecta y el 48.9% lo administran incorrectamente; en cuanto a los factores institucionales como: la frecuencia de consejería de multimicronutrientes, el 59.6% de las madres reciben consejería en todos los controles de Crecimiento y Desarrollo (CRED), de las cuales el 42.6% tienen niños que consumen incorrectamente; pero ninguno de los niños consumen los multimicronutrientes correctamente y sus madres recibieron consejería solo en algunos controles de CRED; el 100% de las madres nunca han recibido visitas domiciliarias con motivo de seguimiento y supervisión del consumo de multimicronutrientes; Respecto a la aceptación y efectos secundarios, el 76.6% de los niños no aceptan los multimicronutrientes, las madres refieren que a sus niños “no les gusta”, del cual el 68.1% de los niños los consume de forma incorrecta y el 8.5% en forma correcta. Por lo tanto, concluyó que el factor que influye más en el consumo, es el institucional (en relación a la frecuencia de consejería); seguido de

la aceptación de multimicronutrientes; en cambio los factores familiares como: edad, ocupación y grado de instrucción de la madre no influyen en el consumo de los multimicronutrientes.

Paredes y Peña (2014) demostraron, del 100% (34) niños de entre 6 y 11 meses de edad con sus respectivas madres, se aprecia que el 97.1 % (33) de las madres realizan una práctica regular de administración de multimicronutrientes mientras que solo el 2.9%(1) de las madres realizan una adecuada administración de multimicronutrientes. Por su parte, Cuya (2018) demuestro que, cerca al 47.8% de las madres de niños menores de 36 meses que acuden al Centro de Salud de Pachacamac - Las Palmas durante el año 2017 realizaban un suministro adecuado, otro porcentaje similar suministraban de forma poco adecuado y un 4,3% suministraban los micronutrientes de manera inadecuada. Con respecto al monitoreo por parte del personal de la salud el 46,7% de las madres consideran que es adecuado, 34,8% de las madres considera que es poco adecuado y un 18,5% de las madres considera que es inadecuado. Estos resultados mostraron que se requiere fortalecer aún las pautas sobre los pasos de preparación y administración del micronutriente; así como fortalecer la supervisión, monitoreo y sensibilizar al personal de la salud sobre la importancia que nuestros niños estén libres de anemia. Sin embargo, es bueno aclarar que los multimicronutrientes que es una mezcla de vitaminas y minerales que ayudan a prevenir la anemia y otras enfermedades, aumentan el valor nutricional de los alimentos.

**Objetivo específico 3**

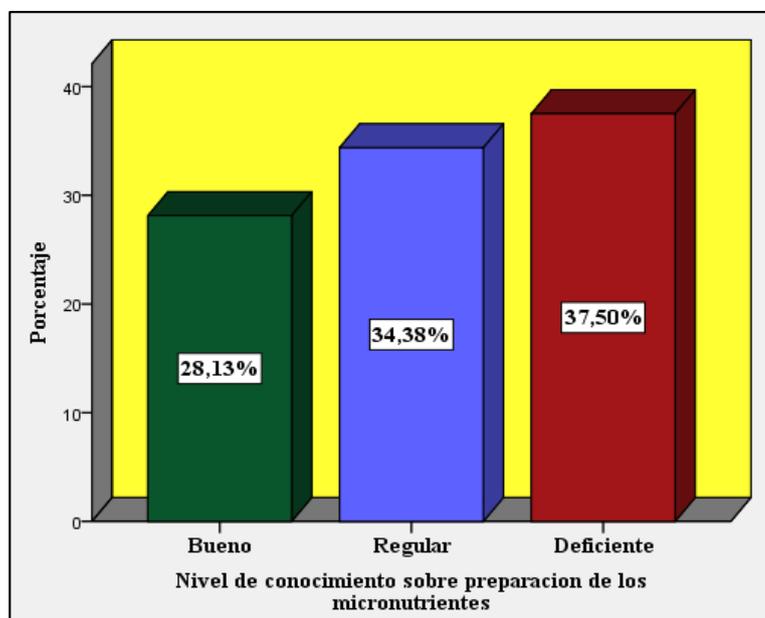
Tabla 12

*Nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre preparación de los multimicronutrientes.*

Categoría	Frecuencia N°	Porcentaje %
Bueno	9	28,1
Regular	11	34,4
Deficiente	12	37,5
Total	32	100,0

En la tabla 12, se evidencia, del 100% (32) de las madres de niños de 6 a 35 meses evaluadas, sobre preparación de multimicronutrientes, el 28,1% (9), tiene un nivel de conocimiento bueno, el 34,4% (11) regular y el 37,5% (12) deficiente.

En consecuencia, menos de la mitad de las madres de niños de 6 a 35 meses no tienen conocimiento sólido sobre preparación de multimicronutrientes, por lo tanto será absurdo alimentarlo con multimicronutriente a los niños con anemia.



*Figura 8.* Nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre preparación de los micronutrientes.

En la figura 8, se observa las barras en forma escalonada de los niveles de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses de edad sobre preparación

de los multimicronutrientes, la mayor proporcionalidad de barra se encuentra con un nivel de conocimiento deficiente, seguido de regular y por ultimo con la categoría bueno.

Estos resultados tienen semejanza con la de Mosaurieta (2019) menciona que el nivel de conocimiento materno sobre alimentos ricos en hierro y su relación con la hemoglobina y el estado nutricional la mayor proporción de ellas presenta un nivel muy bajo de conocimiento (82,0%), el 14,6% un nivel de conocimiento bajo, el 1,4% de las participantes un nivel de conocimiento medio y el 1,9% un nivel de conocimiento alto. El estado nutricional en los niños de 6 a 36 meses, la mayor proporción se encuentra con diagnóstico normal (59,7%), la talla baja se presenta en el 16,6% de los niños, el 15,7% de ellos presenta bajo peso, el 6,4% está con bajo peso y baja talla. Sólo el 1,7% presenta sobrepeso. Respecto a la anemia en niños de 6 a 36 meses, el 44,5% presenta anemia moderada, seguido de los casos con anemia leve en un 41,5%, se encuentran normales el 13,8%. Yanzapanta y Tinoco (2018) respecto a la suplementación con multimicronutrientes relacionados al nivel de hemoglobina en niños de 6 a 36 meses de edad. El 53,3% de madres presentó una adherencia media. El 53,3% de niños presentó hemoglobina normal.

#### Objetivo específico 4

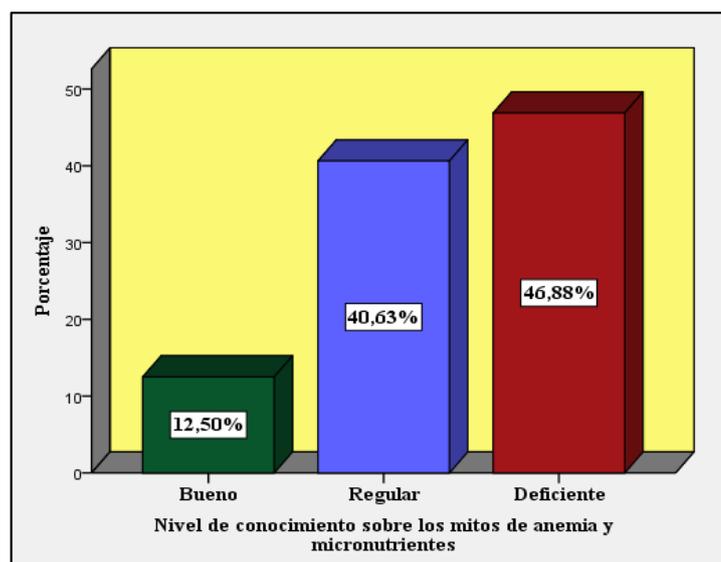
Tabla 13

*Nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre los mitos de anemia y multimicronutrientes.*

Categoría	Frecuencia N°	Porcentaje %
Bueno	4	12,5
Regular	13	40,6
Deficiente	15	46,9
Total	32	100,0

En la tabla 13, se observa sobre conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre los mitos de anemia y multimicronutrientes, del 100% (32) de madres evaluadas, el 12,5% (4), tiene un nivel de conocimiento bueno, el 40,6% (13) regular y 46,9% (15) deficiente.

En consecuencia casi la mitad de las madres de niños de 6 a 35 meses tienen conocimiento deficiente, sin embargo estas cifras son significativas por lo que se puede concluir que hay influencias culturales (creencias) en el uso de multimicronutrientes.



*Figura 9.* Nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre los mitos de anemia y micronutrientes

En la figura 9, se observa las barras en forma escalonada en los niveles de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses de edad, sobre los mitos de anemia y multimicronutrientes, la mayor proporcionalidad de barra se encuentra con un nivel de conocimiento deficiente, seguido de regular y por último con una proporcionalidad pequeña, bueno.

Respondiendo al cuarto objetivo específico: los resultados sobre el nivel de conocimientos de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre los mitos de anemia y multimicronutrientes, de 32 madres evaluadas: El 12,5%, tiene un nivel de conocimiento bueno, y el 40,6% regular y 46,9% deficiente. En consecuencia, más de la mitad de las madres tienen un nivel conocimiento deficiente, en la cual tiene similitud con la de Solano (2017) en donde señala que la mayoría de madres conocen y tienen prácticas adecuadas sobre los multimicronutrientes; sin embargo desconocen sobre las contraindicaciones y los efectos secundarios de los mismos.

Martínez (2017) aclara que la administración de hierro puede conllevar a algunos efectos secundarios como son: heces oscuras o negras, molestias epigástricas, náusea, vómitos en ocasiones, o constipación leve y diarrea leve. Según evidencia científica, los Multimicronutrientes en polvo reportan efectos colaterales (diarrea, náuseas, vómitos o malestar estomacal) en menos de 1% de las niñas y niños que inician su consumo. Ante una sospecha de reacciones adversas a Sulfato Ferroso, el personal de salud realizará el registro de la información, en el formato de Reacciones Adversas Medicamentosas. Así también, Martínez (2017) señala que la metahemoglobinemia adquirida puede producirse por una ingesta excesiva de nitratos que producen la oxidación del hierro de la hemoglobina impidiendo su adecuada unión al oxígeno, de forma que existe dificultad por parte de los glóbulos rojos tanto para captar el oxígeno, como para cederlo a los tejidos. Los lactantes son más susceptibles de presentar este cuadro por la baja actividad de la enzima nicotinamida adenina dinucleótido citocromo b5 reductasa, que es la encargada de transformar la metahemoglobina nuevamente en hemoglobina. Por otra parte, es necesario aclarar que el hierro se ingiere en forma férrica ( $Fe^{3+}$ ) y debe ser transformado a su forma ferrosa ( $Fe^{2+}$ ) para mejorar su absorción. El balance corporal del hierro se mantiene constante, existiendo un equilibrio entre absorción y pérdidas. El organismo sólo absorbe el 10 % del elemento contenido en los alimentos. La alimentación exclusivamente con leche materna o de vaca no satisface los requerimientos de hierro en el lactante por lo cual es necesario introducir otros alimentos que prevengan la deficiencia de ese ion. Por otro lado, la leche materna contiene alrededor de 0.3 mg de hierro /L, y la leche entera de vaca, 0.8 mg/ L; sin embargo, la absorción del hierro de la leche materna es hasta de 50 %, y sólo del 10 % para la leche de vaca. Además algunos alimentos favorecen la absorción del elemento y otros la disminuyen. El ácido ascórbico (vitamina C) es el promotor más poderoso de la absorción del hierro no hem de los alimentos, y el calentamiento prolongado lo desactiva; el ácido cítrico promueve la absorción del hierro de diversas frutas. Por otra parte, taninos (té), cereales y legumbres inhiben la absorción del hierro.

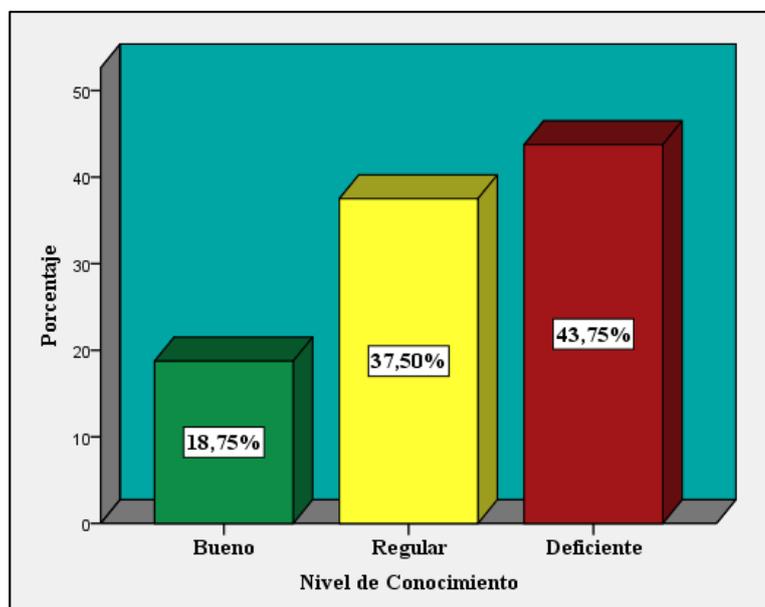
Tabla 14

*Nivel de conocimiento en promedio de las madres de niños de 6 a 35 meses de edad.*

Categoría	Frecuencia N°	Porcentaje %
Bueno	6	18,8
Regular	12	37,5
Deficiente	14	43,8
Total	32	100,0

En la tabla 14, se observa el nivel de conocimiento global de las madres de niños de 6 a 35 meses, nos muestra del 100% (32) de madres evaluadas: el 18,8% (6) presenta de nivel de conocimiento bueno, seguido del 37,5% (12) regular y el 43,8% (14) presentan deficiente.

Respecto a los conocimientos de las madres de niños de 6 a 35 meses en promedio casi la mitad presenta conocimiento deficiente y seguido de regular y solo seis madres tienen conocimiento bueno en el uso de multimicronutrientes, por lo tanto es imprescindible un adecuado proceso educativo para las madres en el uso de multimicronutrientes.



*Figura 10.* Nivel de conocimiento en promedio de las madres de niños de 6 a 35 meses de edad

En la figura 10, se evidencia las barras en forma escalonada los niveles de conocimiento en promedio de las madres de niños de 6 a 35 meses de edad, la mayor proporcionalidad de barra se encuentra con un nivel de conocimiento deficiente, seguido de regular y por ultimo con la categoría bueno.

### Objetivo específico 5

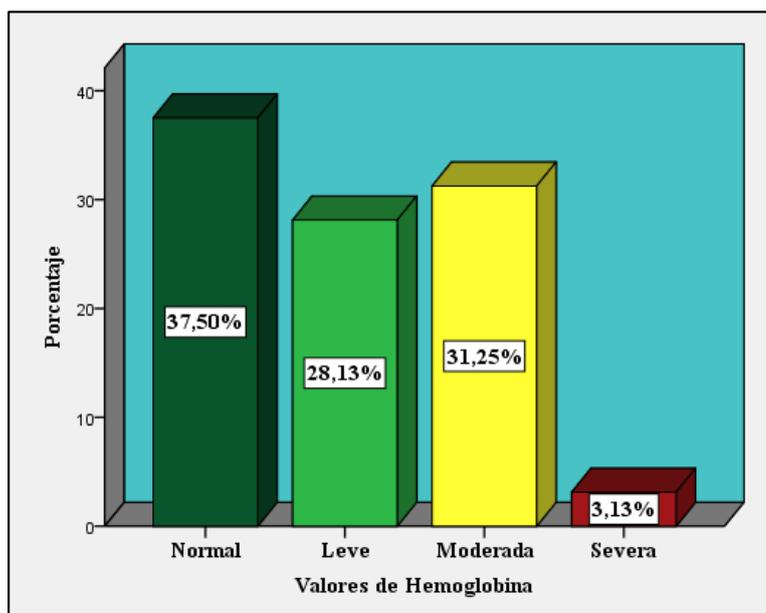
Tabla 15

*Valores de hemoglobina que tienen los niños (as) de 6 a 35 meses.*

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia N°</b>	<b>Porcentaje %</b>
Normal (14.2 -17.2 g/dl.)	12	37,5
Leve (13.2 -14.1 g/dl)	9	28,1
Moderada (10.2 – 13.1 g/dl)	10	31,3
Severa (< 10.2 g/dl)	1	3,1
Total	32	100,0

En la tabla 15, se evidencia, sobre los valores de hemoglobina de los niños de 6 a 35 meses de edad, del 100% (32) niños evaluados (tamizaje de hemoglobina), el 28,1% (9) presenta anemia leve, el 31,3% (10) con anemia moderada y el 3,1% (1) con anemia severa, hace una suma de 62.5% (20) con anemia frente a 37.5% (12) sin anemia (normal).

En consecuencia más de la mitad de los niños de 6 a 35 meses de edad tienen anemia, por lo tanto, este trastorno nutricional sigue siendo un problema grave que afecta a corto y largo plazo en el crecimiento y desarrollo del niño; de los cuales un niño con anemia severa puede tener dificultad en el aprendizaje, memoria y disminución de sus defensas frente agentes infecciosos.



*Figura 11.* Valores de hemoglobina que tienen los niños (as) de 6 a 35 meses de edad.

En la figura 11, se observa las barras en forma irregular sobre los valores de hemoglobina, con mayor proporcionalidad de categoría normal seguido de moderada, leve y severa.

Respondiendo al quinto objetivo específico: los resultados obtenidos sobre los valores de hemoglobina que tienen los niños (as) de 6 a 35 meses de edad, se evidencia que más de la mitad de la población de estudio tienen anemia. El 28,1% presenta anemia leve, seguido 31,3% con anemia moderada y el 3.1% con anemia severa, hace una suma de 62.5% frente a 37.5% sin anemia (normal) de un total de 32 niños(as). Por su parte, Paredes y Peña (2014) demostraron que, del 100% (34) niños de entre 6 y 11 meses de edad, 6 niños presentaban anemia en grado leve. Las consecuencias de la anemia no solo están relacionadas a la hipoxia, sino que pueden ser el producto de las alteraciones en la función del sistema nervioso central, que incluyen: Afección del desarrollo psicomotor y cognitivo del infante, disminución de la capacidad física a causa del aporte inadecuado de oxígeno, riesgo a contraer enfermedades, afección del crecimiento longitudinal, consecuencias negativas a mediano y largo plazo debido a un desempeño cognitivo deficiente.

Angulo (2019) en su trabajo de investigación de carácter descriptivo con una secuencia correlacional, prospectiva, teniendo como objetivo determinar los niveles de hemoglobina y su relación con el conocimiento de los padres sobre alimentos fuente de hierro. Centro de Salud Bellavista, Trujillo 2019. Como resultados en los niveles de hemoglobina fueron de 44% de niños presentaron una hemoglobina adecuada (11.5 a 13 mg/dl), un 41% de niños presentaron una hemoglobina inadecuada (entre 9 a 11.4mg /dl). En cuanto al nivel de conocimiento sobre los alimentos ricos en hierro obtuvo que el 67.1% (n=57) tiene un conocimiento medio, le sigue el nivel de conocimiento bajo en un 21.2% (n=18), y por último el 11.8% (n=10) tiene un conocimiento alto. Concluye que no existe relación significativa entre el nivel de hemoglobina y el conocimiento sobre alimentos fuente de hierro en niños menores de 36 meses. Por su parte, Honore (2011) identificó que el 96,7% de niños que presentan un valor de hemoglobina entre 10 - 11,4 g/ dl y el 10% de niños que presenta entre 8.0-9.9 g/dl son hijos de madres cuyo nivel de conocimiento es adecuado; y el 3.3% de niños que presentan un valor de hemoglobina entre 10 - 11.4 g/dl y el 90% de niños que presentan entre 8.0-9.9 g/dl son hijos de madres cuyo nivel de conocimiento es inadecuado.

## CONCLUSIONES

- El nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre el uso de multimicronutrientes se relaciona directamente con la efectividad en los valores de hemoglobina en niños de 6 a 35 meses de edad; sin embargo, la influencia del nivel de conocimiento se le atribuye en un 53,3% en los valores de hemoglobina, mientras el 46.7% se debe a otros factores.
- De 32 madres evaluadas sobre el nivel de conocimiento de anemia, la mitad de las madres de niños de 6 a 35 meses que asistieron a sus controles de crecimiento y desarrollo (CRED), el 50% (16) tienen nivel de conocimiento deficiente, el 40,6% (13) bueno y regular 9,4% (3).
- De un total de 32 madres de niños de 6 a 35 meses evaluadas sobre multimicronutrientes, el 56,3% (18) tienen nivel de conocimiento regular, el 37,5% (12) deficiente y solo un 6,1% (2) Bueno, en consecuencia más de la mitad tienen un nivel de conocimiento regular, seguido de deficiente y con mínima proporción de nivel de conocimiento bueno.
- El nivel de conocimientos de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre preparación de los multimicronutrientes: el 28,1% (9), tiene un nivel de conocimiento bueno, el 34,4% (11) regular y el 37,5% (12) deficiente, en consecuencia, un tercio de las madres tiene un nivel de conocimiento bueno, seguido regular y deficiente.
- El nivel de conocimientos de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre los mitos de anemia y multimicronutrientes, el 12,5% (4), tiene un nivel de conocimiento bueno, el 40,6% (13) regular y 46,9% (15) deficiente, en consecuencia, casi la mitad presentan nivel de conocimiento deficiente, seguido de regular y bueno.
- Sobre valores de hemoglobina que tienen los niños (as) de 6 a 35 meses de edad, el 28,1% (9) presenta anemia leve, el 31,3% (10) con anemia moderada y el 3,1% (1) con anemia severa, hace una suma de 62,5% (20) con anemia frente a 37,5% (12) sin anemia (normal), por lo tanto, más de la mitad de la población de estudio tienen anemia. La mayoría con anemia moderada, seguido de anemia leve.

## RECOMENDACIONES

- Teniendo en cuenta el alto grado de significancia de las variables en el presente estudio, Se recomienda a los profesionales de Salud y Educación así también a los bachilleres de ambas profesiones en realizar investigaciones relacionadas en la influencia del conocimiento sobre el uso de multimicronutriente en las madres y los valores de hemoglobina de los niños.
- Se recomienda que el Ministerio de Salud explore los márgenes de intervenciones para optimizar los recursos disponibles para Consejería Nutricional (proceso educativo); se debe contemplar la atención integral del niño y no sólo estimar inyectarle recursos adicionales. Los alcances del presente trabajo de investigación pretenden que los resultados contribuyan no sólo a una mejora en las decisiones de asignación de recursos destinados al sector de salud, sino también la incorporación de nuevas estrategia metodológica en la enseñanza – aprendizaje de las madres a través del sector de educación.
- La consejería nutricional es considerado como un proceso educativo comunicacional entre el profesional de salud y las madres, en consecuencia, se precisa liderar por parte de los profesionales de Educación de nivel inicial, un proceso de cambios con estrategia metodológica eficiente en la enseñanza – aprendizajes de las madres de niños(as) de 6 a 35 meses de edad, los contenidos y procesos de enseñanza y aprendizaje; el financiamiento del sistema y los mecanismos de asignación de recursos; la distribución de funciones entre el Estado y la iniciativa privada; la descentralización y desconcentración de la gestión y, en algunos casos, de la planeación educativa; el monitoreo de la calidad de la oferta mediante la revisión de prácticas pedagógicas y la evaluación de logros; y, en medida incipiente, la adecuación curricular a condiciones socioculturales de los educandos y a los requerimientos laborales.
- Los profesionales de salud se concientice que la anemia no solo es un problema biológico sino social porque compromete el desarrollo cognitivo del niño, en consecuencia, es necesario una estrategia metodológica nueva en la enseñanza – aprendizaje de las madres a través de proceso educativo (consejería nutricional).

## BIBLIOGRAFÍA

- ADUNI. (2009). *Anatomía y fisiología humana* (Segunda ed.). Lima - Peru: Editores, Lumbreras.
- Angulo, A. M. (2019) *Nivel de hemoglobina y el conocimiento de los padres sobre alimentos fuente de hierro. Centro de Salud Bellavista, Trujillo. 2019* (Tesis de Pregrado) Universidad Cesar Vallejo, Peru.
- Ascencio, F. L.(2018) *Relación entre las prácticas saludables sobre cuidado infantil y nivel de hemoglobina en niños de 7 a 23 meses que acuden al consultorio AIS - niño, C.S. I-3 Metropolitano Puno 2018* (Tesis de Doctorado) Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Peru.
- Carrión, D. K. (2015). *Factores que influyen en el consumo de multimicronutrientes, en niños (as) de 6 a 35 meses, establecimiento de salud Acora I – 4. Puno, 2014* (tesis de pregrado). Universidad Nacional del Altiplano, Puno.
- Camavilca, J.(2018) *Nivel de conocimiento de las madres sobre la anemia ferropénica y alimentos fuentes de hierro utilizados en niños de 6 a 35 meses, Lima 2017* (Tesis de Pregrado) Universidad Nacional Federico Villarreal, Peru.
- Campos, J. E. (2016) *Información sobre prácticas saludables en cuidado infantil y uso de multimicronutrientes por madres de menores de 5 años. Puesto de Salud el Carmen -el Olivo Ica. Ica* (tesis de pregrado). Universidad Privada San Juan Bautista, Peru.
- Carrasco, S. (2006). *Metodología de la investigación científica*. (2<sup>da</sup> ed.) Lima: Editorial San Marcos.
- Cervera, P., Clapés, J., y Rigolfas, R. (2004). *Alimentación y Dietoterapia*. (4<sup>ta</sup> ed ) Madrid: McGraw-Hill.

- Charaja, F. (2011). *El MAPIC en la Metodología de Investigación* (2<sup>da</sup> ed.). Puno: Sagitario Impresores.
- Cuya, Z. D. (2018). *Evaluación del suministro de micronutriente por las madres de niños menores de 36 meses en el distrito de Pachacamac, 2017 (tesis de maestría)*. Universidad Cesar Vallejo, Peru.
- ENDES. (20 de Febrero de 2019). *Encuesta Demografica y de Salud Familiar*. <http://www.noticiasser.pe/puno/puno>.
- Garcia, S. y Rosales, D. (1984). *Filosofia y logica*. Lima: Labrusa, S.A.
- García, C. S. (2015). *Conocimientos de los padres de la población infantil sobre la suplementación de multimicronutrientes en polvo en un Centro de Salud del MINSA (tesis de maestría)* Universidad Nacional de San Marcos, Lima.
- González, J. (2014) Niveles de Conocimientos. *Innovacion Educativa*, 1, 137-138.
- Guillen, C. S. (2015). *Conocimientos de los padres de la población infantil sobre la suplementación de multimicronutrientes en polvo en un centro de salud del minsa 2015. (tesis de pregrado)* Universidad Nacional del Altiplano, Peru.
- Hernandez, R., Fernandes, C., y Baptista, P. (2006). *Metodologia de la investigacion*. (4<sup>ta</sup> ed.) Mexico: Mc Graw Hill.
- Hernandez, R., Fernandez, C., y Baptista, P. (2011). *Metodologia de la Investigacion* (7<sup>mo</sup> ed.). Mexico: McGraw-Hill.
- Hessen, J. (2002). *Teoria del Conocimiento* (14<sup>vo</sup> ed.). Buenos Aire: Losada, S.A.
- Honore, J. V. (2011) *Relación del nivel de conocimiento de las madres sobre los alimentos fuente de hierro y el resultado de hemoglobina de los niños menores de 1 año C.S. "San Francisco" Tacna- 2011*(Tesis de Pregrado) Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna
- Falcon, N. (2009). *Compendio de filosofia y logica* (2<sup>da</sup> ed). Lima: Editorial San Marcos E.I.R.L.
- Florentino, H.W. (2006). *Quimica nivel basico* (2<sup>da</sup> ed.). Lima: Editorial MOSHERA S.R.L.

- Franco, H.(2017) *Intervención educativa sobre suplementación con sulfato ferroso en madres y nivel de hemoglobina de los niños de 3 a 5 años con anemia ferropénica Quiquijana, Cusco - 2016* (Tesis de Pregrado) Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Peru.
- Loroña, E. F. y Alva, L. L. (2016). *Suplementación con multimicronutrientes y prevalencia de anemia en niños de 6 a 24 meses del distrito de Chilca – 2016* (tesis de pregrado) Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Peru.
- Márquez, J. E. (2008). *Nivel de conocimientos sobre la Anemia Ferropénica*. (2<sup>da</sup> ed.) Lima: Editorial San Marcos.
- Martínez, J. M. (Diciembre de 2017). Clínica Metahemoglobinemia en lactantes mayores de un año. *Medicina clínica*, 3, 27-30.
- MINSA. (2016). *Prevencion de anemia mediante la suplementacion con micronutrientes y hierro elemental en niño y niñas menores de 36 meses*. Lima: Norma Tecnica.
- MINSA. (2017). *Manejo terapeutico y preventivo de la anemia en niños, adolescente, mujeres gestantes y puerperas* (1<sup>ra</sup> ed.). Lima. Obtenido de [www.minsa.gob.pe](http://www.minsa.gob.pe)
- MINSA. (2017). *Plan Nacional para la Reducción de la Anemia 2017-2021*. Informe de estrategia, Lima. Recuperado el 8 de Setiembre de 2017, de <http://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2016/anemia/index.asp>
- MINSA. (2016). *Guía de capacitación: uso de micronutrientes y alimentos ricos en hierro*. Lima. Recuperado el 16 de Setiembre de 2017, de [www.minsa.gob.pe](http://www.minsa.gob.pe)
- MINSA, D. (2016). *Directiva sanitaria para la prevencion de anemia mediante la suplementacion con micronutrientes y hierro en niñas y niños menores de 36 meses*. Lima.
- MINSA/DGSP. (2014). *La suplementación con multimicronutrientes y hierro para la prevención de anemia en niñas y niños menores de 36 meses*. Lima.
- Mosaurieta S. C.(2019) *Nivel de conocimiento materno sobre alimentos ricos en hierro y su relación con la hemoglobina y el estado nutricional en niños de 6-36 meses en un C.S, Callao, 2018* (Tesis de Pregrado) Universidad Científica del Sur, Peru.

- Murray, R. k., Bender, D. A. y Botham, k. M. (2009). *Bioquímica Ilustrado* (2<sup>da</sup> ed.). Mexico: Hill, Mc Graw.
- Ocaña, D. (2014). *Impacto del programa de suplementación con micronutrientes para evitar anemia en niños de 6 meses 2 años de edad en el subcentro de Salud Picaihua período enero - junio 2013*. (tesis de pregrado) Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
- Ochoa Y. M. (2017) Conocimientos y prácticas de alimentación en el estado nutricional y nivel de hemoglobina de la madre gestante, Centro de Salud Chupa-Azángaro-2016 (Tesis de Pregrado) Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Peru.
- OMS. (2017). *Carencia de micronutrientes*. España. Recuperado el 08 de Setiembre de 2017, de <http://www.who.int/nutrition/topics/ida/es/>
- Orellana, G. y Huaman, L. (1999). *Diseño y elaboracion de proyectos de investigacion pedagogica*. Huancayo.
- Organizacion Panamericana de la Salud. (Mayo de 2008). *Asegurando un inicio saludable para un desarrollo futuro : El hierro durante los primeros seis meses de vida La importancia del hierro un desarrollo*. Organizacion Mundial de Salud, 3, 7-9.
- Paredes, J. G., y Peña, Á. (2014). *Práctica de administración de multimicronutrientes en madres y anemia en niños de 6 a 11 meses de edad que asisten al área niño del Centro de Salud San Cristóbal, Huancavelica- 2013*. (tesis de pregrado), Universidad Nacional de Huancavelica de la Facultad de Enfermería, Huancavelica, San Cristóbal, Peru.
- Pastrana, J. y Garcia, G. (2013). *Fisiopatología y patología general basica* (3<sup>ra</sup> ed.) Madrid: Elsevier España.
- Sanoja, C. E. y Mirabal, M. A. (Enero de 2015). *Desarrollo Psicomotor en Preescolares con Anemia Ferropénica*. Informe Medico,1,27-31.
- Sedano, M. D.(2018) *Nivel de conocimiento de las madres sobre anemia ferropénica y prácticas alimenticias relacionado con la prevalencia de anemia en niños de 6 a 35 meses en el puesto de salud cocharcas- 2017* (Tesis de Pregrado) Universidad Privada de Huancayo “Franklin Roosevelt”, Peru.

- Sistema de Información Nutricional sobre Vitaminas y Minerales. (Enero de 2011). *Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad*. Organización Mundial de Salud.
- Solano, L. K. (2017). *Conocimientos y prácticas que tienen las madres sobre los multimicronutrientes que reciben sus niños en un centro de salud, 2016* (tesis de pregrado) Universidad Nacional Mayor de San Marcos Lima, Peru.
- Sotelo, G. C. (2015). *El gasto público y la calidad educativa en la educación básica regular en el Perú período 2000-2010* (tesis de maestría). Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Peru.
- Suarez, Y. S. y Rarrow, K. S. (2014). *Conocimiento de las madres sobre alimentación complementaria y su relación con la anemia* (tesis de pregrado) Universidad Nacional de Huancavilca, Peru.
- Tucto, E. (2017). *Consejería proporcionada a las madres en el consultorio cred y su influencia en el consumo de multimicronutrientes en niños de 6 a 18 meses en el C.S. Aparicio Pomares, Huánuco, 2015* (tesis de pregrado). Universidad Alas Peruanas, filial Huanuco, Peru.
- Valero, R. y Fàbregas, N. (2001). Fisiología cerebral y monitorización neurológica: Recuperado el 3 de Julio de 2018, de [http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/3268/1/47455\\_1.pdf](http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/3268/1/47455_1.pdf).
- Yanzapanta, K. V. y Tinoco A. E. (2018) *Adherencia de la suplementación con multimicronutrientes y nivel de hemoglobina en niños de 6 a 36 meses del distrito de Huanca Huanca, Huancavelica, Perú, 2017* (Tesis de Pregrado) Universidad Peruana Unión.



**ANEXOS**

Anexo 1. Matriz de consistencia

**TITULO:** Grado de correlación entre el nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre el uso de multivitaminicos y la efectividad en los valores de hemoglobina en Establecimiento de Salud Ichu-Puno del año 2017.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	INSTRUMENTO
<p><b>Enunciado General</b>                      1.- ¿Qué grado de relación existe entre el nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre el uso de multivitaminicos y la efectividad en los valores de hemoglobina en establecimiento de Salud Ichu-Puno 2017?</p> <p><b>Enunciados Especificos</b>                      - ¿Qué nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre la anemia?                      - ¿Qué nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre los multivitaminicos?                      - ¿Qué nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre preparación de los multivitaminicos?                      - ¿Qué nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre los mitos de anemia y multivitaminicos?</p>	<p><b>Objetivo general</b>                      Conocer el grado de relación entre el nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre el uso de multivitaminicos y la efectividad en los valores de hemoglobina en establecimiento de Salud Ichu Puno, 2017.</p> <p><b>Objetivo Especificos</b>                      -Identificar el nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre anemia.                      -Identificar el nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre multivitaminicos.                      -Identificar el nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre preparación de los multivitaminicos.                      -Identificar el nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre los mitos de anemia y multivitaminicos.                      -Identificar los valores de hemoglobina de los niños de 6 a 35 meses.</p>	<p><b>Hipótesis general</b>                      Existe un alto grado de correlación entre el nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 35 meses sobre el uso de multivitaminicos y la efectividad en los valores de hemoglobina en establecimiento de Salud Ichu- Puno 2017.</p> <p><b>Hipótesis Especificos</b>                      -Las madres de niños de 6 a 35 meses tienen nivel de conocimiento sobre la anemia deficiente.                      -Las madres de niños de 6 a 35 meses tienen nivel de conocimiento sobre los multivitaminicos deficiente.                      -Las madres de niños de 6 a 35 meses tienen nivel de conocimiento sobre preparación de los multivitaminicos deficiente.                      -Los valores de hemoglobina de los niños (as) de 6 a 35 meses es severa.</p>	<p>Variante Independiente:                      Nivel de conocimiento</p> <p>Variante dependiente:                      Valores de la hemoglobina</p>	<p>-Capacidad de conocimiento de las madres sobre el uso de multi-micronutrientes y la valoración como un suplemento indispensable para prevenir la anemia en niños(as) menores de 3 años.                      -Determinación del nivel de hemoglobina en función a la concentración de hemoglobina previo ajuste a la zona.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición</li> <li>- Etiología</li> <li>- Consecuencia</li> <li>- Prevención</li> <li>- Significado</li> <li>- Composición</li> <li>- Importancia</li> <li>- Edad de niños</li> <li>- Presentación</li> <li>- Primero, segundo y tercer pasos más importantes.</li> <li>- Hortalizas</li> <li>- Cítricos</li> <li>- Extractos</li> <li>- Menestras</li> <li>- Necesidad</li> <li>- Efectos Secundarios</li> <li>- Clasificación de niveles de hemoglobina según valores de concentración de hemoglobina.</li> </ul>	<p>variable independiente                      Técnica: encuesta.                      Instrumento: Cuestionario.</p> <p>variable dependiente                      Técnica: Observación directa (dosaje de hemoglobina).                      Instrumento: Formato de registro de hemoglobina de los niños de 6 a 35 meses.</p>





**Anexo 4. Cuestionario****A. DATOS GENERALES DE LA MADRE:**

1. Nombres y Ap. de la Madre: \_\_\_\_\_  
 2. Edad: \_\_\_\_\_ 3. **Grado de instrucción:** a. Primaria ( ) b. Secundaria ( ) c. Técnico ( ) d. Universitario ( )

**B. DATOS GENERALES DEL NIÑO:**

1. **Género:** \_\_\_\_\_ 2. **Fecha de Nacimiento:** \_\_\_\_\_  
 3. **El niño recibió solo leche materna:** Si ( ); No ( )  
 4. **Inicio la alimentación:** \_\_\_\_\_  
 5. **Número de control en CRED:** \_\_\_\_\_  
 6. **Peso al nacer:** \_\_\_\_\_  
 7. **Talla al nacer:** \_\_\_\_\_

**PARTE I: Nivel de conocimiento sobre la anemia**

**Indicación:** Marque con un aspa la alternativa correcta.

**1. ¿Qué es la anemia?**

- a. Una enfermedad que se contagia de persona a persona.
- b. Una enfermedad causada por un virus.
- c. Una enfermedad, porque hay poca cantidad de hierro en la sangre de los niños.

**2. ¿Por qué se produce la anemia en los niños menores de 3 años?**

- a. El crecimiento del bebé es muy rápido y tiene necesidades muy altas de micronutrientes y de hierro que en muchos casos no se logra solo con la alimentación.
- b. El crecimiento del bebé no es muy rápido y tiene necesidades muy bajas de micronutrientes y de hierro que en muchos casos si logran solo con la alimentación.
- c. El crecimiento del bebé es muy rápido, pero, tiene necesidades muy bajas de micronutrientes y de hierro que en muchos casos no se logra solo con la alimentación.

**3. ¿En qué afecta la anemia?**

- a. La anemia no tiene consecuencias negativas sobre la inteligencia de las niñas y niños porque no limita el desarrollo de su cerebro.
- b. La anemia tiene consecuencias positiva sobre la inteligencia de las niñas y niños porque no limita el desarrollo de su cerebro.
- c. La anemia tiene consecuencias negativas sobre la inteligencia de las niñas y niños porque limita el desarrollo de su cerebro.

**4. ¿Cuál es la consecuencia de la anemia?**

- a. La consecuencia más frecuente de la anemia es el cansancio (sensación de agotamiento y debilidad) que presenta el niño.
- b. La consecuencia más frecuente de la anemia es la diarrea.
- c. La consecuencia más frecuente de la anemia no se presenta en los niños.

**5. ¿Cómo prevenir la anemia en las niñas o niños?**

- a. Dándole un sobre a la semana de micronutrientes a nuestras niñas y niños entre los 6 y 3 años, durante 12 meses.
- b. Dándole un sobre diario de micronutrientes a nuestras niñas y niños entre los 6 y 3 años, durante 12 meses.
- c. Dándole un sobre mensual de micronutrientes a nuestras niñas y niños entre los 6 y 3 años, durante 12 meses.

**PARTE II: Nivel de conocimiento sobre los multimicronutrientes****6. ¿Qué es la suplementación con micronutrientes?**

- a. Es el consumo diario de agua y minerales, en cantidades pequeñas.
- b. Es el consumo diario de vitaminas y proteínas, en cantidades pequeñas.
- c. Es el consumo diario de vitaminas y minerales, en cantidades pequeñas.

**7. ¿Cuáles son los micronutrientes?**

- a. Contienen Vitamina D, Vitamina C, Zinc, Hierro y Ácido fólico.
- b. Contienen Vitamina A, Vitamina C, Zinc, Hierro y Ácido fólico.
- c. Contienen Vitamina D, Vitamina K, Zinc, Hierro y Ácido fólico.

**8. ¿Para qué sirven los micronutrientes?**

- a. Los micronutrientes ayudan a prevenir la anemia y la deficiencia de zinc, mejoran las defensas, aumentan el apetito, mejoran la capacidad de la niña y niño para aprender y desarrollarse.
- b. Los micronutrientes no ayudan a prevenir la anemia y la deficiencia de zinc, no mejoran las defensas, no aumentan el apetito, no mejoran la capacidad de la niña y niño para aprender y desarrollarse.
- c. Los micronutrientes ayudan a prevenir la anemia y la deficiencia de zinc, mejoran las defensas, no aumentan el apetito, no mejoran la capacidad de la niña y niño para aprender y desarrollarse.

**9. ¿Para quiénes son los micronutrientes?**

- a. Para los niños y niñas de 6 a 35 meses de edad.
- b. Para los niños y niñas de 10 a 30 meses de edad.
- c. Para los niños y niñas de 6 a 48 meses de edad.

**10. ¿Qué forma tienen los micronutrientes?**

- a. Los micronutrientes vienen en polvo y tienen solo un gramo de contenido.
- b. Los micronutrientes vienen en frasco y tienen solo un gramo de contenido.
- d. Los micronutrientes vienen en polvo y tienen solo dos gramo de contenido.

**PARTE III: Nivel de conocimiento sobre preparación de los multimicronutrientes****11. ¿Cuál es el primer paso mas importante para preparar el micronutriente?**

- a. Lavarse las manos con agua y jabón.
- b. Lavarse los pies con agua y jabón.
- c. Lavarse la cabeza con agua y jabón.

- 12. ¿Cuál es el segundo paso más importante para preparar el micronutriente?**
- Separa dos cucharadas de comida espesa (puré, mazamorra o segundo) y déjala entibiar.
  - Separa cinco cucharadas de comida espesa (puré, mazamorra o segundo) y déjala entibiar.
  - Separa diez cucharadas de comida espesa (puré, mazamorra o segundo) y déjala entibiar.
- 13. ¿Cuál es el tercer paso más importante para preparar el micronutriente?**
- Apenas la mezcla esté lista, dale de comer a la niña o niño estas dos cucharadas de comida separada y luego continúa con el resto de la comida.
  - Apenas la mezcla esté lista, dale de comer a la niña o niño estas cinco cucharadas de comida separada y luego continúa con el resto de la comida.
  - Apenas la mezcla esté lista, dale de comer a la niña o niño estas diez cucharadas de comida separada y luego continúa con el resto de la comida.

**PARTE IV: Los mitos sobre anemia y multimicronutrientes**

**Indicación:** Marque con un aspa la opción correcta “Verdadero o Falso”

- 14.** La betarraga, tomate, rabanito o gelatina dan más sangre y curan la anemia (V) o (F).
- 15.** Comer mucho limón provoca anemia (V) o (F).
- 16.** Los extractos de alfalfa, hierba buena o betarraga curan la anemia (V) o (F).
- 17.** Comiendo solo menestras nos curaremos de la anemia (V) o (F).
- 18.** Las niñas o niños con sobrepeso no tienen anemia (V) o (F).
- 19.** Todas las niñas y niños necesitan consumir micronutrientes para prevenir la anemia (V) o (F).
- 20.** Los micronutrientes pueden ocasionar deposiciones oscuras o deposiciones sueltas. Estas molestias son leves y desaparecen en dos semanas (V) o (F).

**Fuente:** <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/>

## Anexo 5. Consentimiento informado



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo.....identificada (o), con D.N.I. N° .....

Domiciliado en.....

Declaro voluntariamente mi aceptación y autorización para ser participe en el estudio denominado: ***“GRADO DE CORRELACION ENTRE EL NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LAS MADRES DE NIÑOS DE 6 A 35 MESES SOBRE EL USO DE MULTIMICRONUTRIENTES Y LA EFECTIVIDAD EN LOS VALORES DE HEMOGLOBINA EN ESTABLECIMIENTO DE SALUD ICHU- PUNO DEL AÑO 2017”***, así mismo, declaro haber sido informado sobre la naturaleza, beneficios y riesgos del procedimiento y/o instrumento a aplicar, de tal manera que todas mis dudas sobre la participación de mi persona y mi menor hijo(a) fue aclarada; en consecuencia, me informo que los resultados obtenidos serán confidenciales sin haber la disponibilidad de identificación individual, para tal efecto otorgo mi consentimiento voluntario a través de mi firma.

Fecha:...../...../.....

.....  
 FIRMA DE LA MADRE

**Anexo 6.** Instructivo para la evaluación del nivel de hemoglobina

La evaluación en la efectividad en los valores de hemoglobina del niño(a), es a través método de la azidametahemoglobina, para ello se usó un hemoglobinómetro portátil de marca HemoCue® Hb 201+, y la “historia clínica del niño(a)”. En el orden siguiente:

- Se les explican a las madres de niño(as) de 6 a 35 meses de edad, sobre el procedimiento.
- Previo lavado de manos, se realizó el masajeo del pulpejo del dedo medio a fin de incrementar la circulación.
- Se realizó la desinfección de la zona de punción con una torunda de algodón humedecida en alcohol desde la porción proximal hasta la porción distal de la zona de punción, con la finalidad de lograr el arrastre de posibles gérmenes existentes, y se dejó unos segundos evaporar el alcohol.
- Se realizó la punción con la lanceta retráctil teniendo en cuenta que las dos primeras gotas tuvieron que ser desechadas, la cantidad de sangre para analizar el nivel de hemoglobina fue una gota, la misma que fue traspasada a una microcubeta (introduciendo la punta de la microcubeta al medio de la gota sanguínea sin hacer contacto con la piel del niño).
- Se colocó una torunda seca sobre la zona de punción, y se limpió el excedente sanguíneo de la microcubeta,
- La misma que fue medida a través del hemoglobinómetro portátil.
- Los resultados obtenidos se anotaron primero en la historia clínica del niño(a) luego al Formato de Registro de Nivel de Hemoglobina (sin factor de ajuste y con factor de ajuste por altura).

Anexo 7. Fotos durante la ejecución de la investigación

PUESTO DE SALUD ICHU DE CATEGORÍA I-2



REALIZANDO LA ENCUESTA A LAS MADRES DE 6 A 35 MESES DE EDAD



REGISTRANDO EL DOSAJE DE HEMOGLOBINA DEL NIÑO(A) EN LA HISTORIA CLINICA Y EN FORMATO DE HEMOGLOBINA

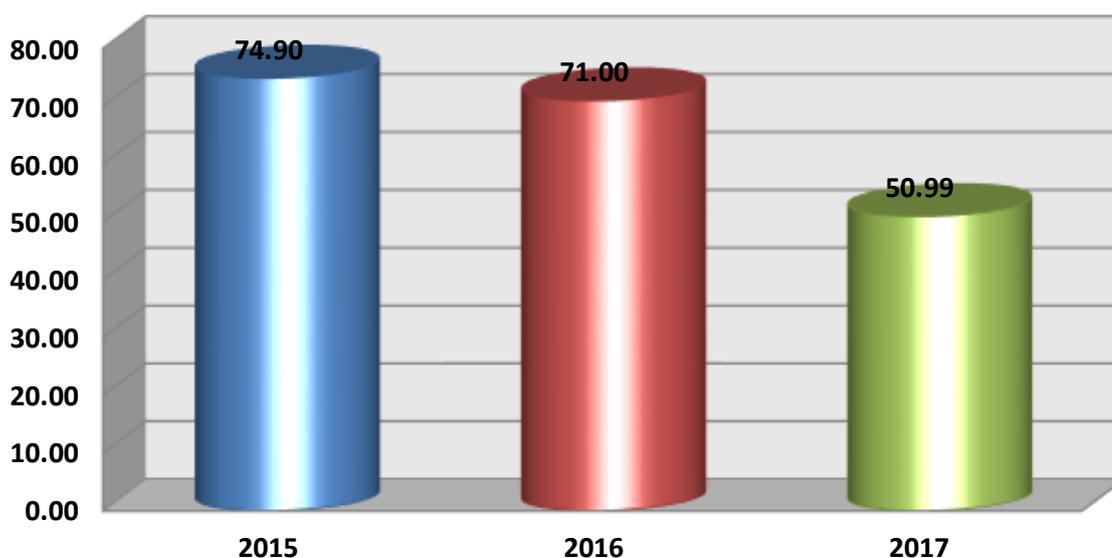


**Anexo 8.** Centro de información estadístico del M.S.B.

SALUD NIÑO	% DE NIÑOS < DE 3 AÑOS CON DX DE ANEMIA			N° de niños < 3 años con Dx de anemia			N° de niños < 3 años con dosaje de hemoglobina			X 100
RED Y MICRO RED	2015			2016			2017			
	N° de niños < 3 años con Dx de anemia	N° de niños < 3 años con dosaje de hemoglobina	%	N° de niños < 3 años con Dx de anemia	N° de niños < 3 años con dosaje de hemoglobina	%	N° de niños < 3 años con Dx de anemia	N° de niños < 3 años con dosaje de hemoglobina	%	
MICRO RED SIMON BOLIVAR	182	243	74,90	191	269	71,00	155	304	50,99	

**Fuente:** Centro de información estadístico M.S.B.

**% DE NIÑOS < DE 3 AÑOS CON DX DE ANEMIA**



**Fuente:** Centro de información estadístico M.S.B.