

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA**



**EFECTO DE LAS PRACTICAS DE LA SUPLEMENTACION CON  
MULTIMICRONUTRIENTES Y CONSUMO DE HIERRO  
DIETETICO EN LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA EN NIÑOS  
CON ANEMIA DE 6 A 36 MESES DE EDAD DEL CENTRO DE  
SALUD METROPOLITANO – PUNO 2017**

**TESIS**

**PRESENTADO POR:**

**GUTIERREZ MAMANI MARYURY**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**LICENCIADA EN NUTRICION HUMANA**

**PUNO – PERÚ**

**2018**

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICION HUMANA

EFFECTO DE LAS PRACTICAS DE LA SUPLEMENTACION CON  
MULTIMICRONUTRIENTES Y CONSUMO DE HIERRO DIETETICO EN LOS  
NIVELES DE HEMOGLOBINA EN NIÑOS CON ANEMIA DE 6 A 36 MESES  
DE EDAD DEL CENTRO DE SALUD METROPOLITANO – PUNO 2017

TESIS PRESENTADO POR:

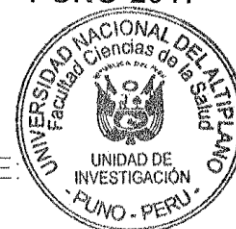
**GUTIERREZ MAMANI MARYURY**

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

**LICENCIADA EN NUTRICION HUMANA**

Sustentada el: 15 de mayo del 2018

APROBADO POR EL JURADO DICTAMINADOR:



PRESIDENTE:

Dr. DELICIA VILMA GONZALES ARESTEGUI

PRIMER MIEMBRO:

Lic. DAVID PABLO MOROCO CHOQUEÑA

SEGUNDO MIEMBRO:

Dr. MARTHA YUCRA SOTOMAYOR

DIRECTOR / ASESOR:

M.Sc. AMALIA F. QUISPE ROMERO

ÁREA: CIENCIAS MEDICAS Y DE LA SALUD

TEMA: PROMOCION DE LA ALIMENTACION, NUTRICION Y SALUD Y ESTILOS DE VIDA SALUDABLE

*[Faint, illegible text]*

## **DEDICATORIA**

*A Dios todo poderoso por estar siempre en cada paso que doy, por ser mi guía, mi fortaleza y luz de mis pasos para superar las adversidades. Gracias señor por estar presente protegiéndome en todo momento. Gracias señor por guiarme día a día para lograr mis objetivos.*

*Con mucho amor, cariño y eterno agradecimiento a mis maravillosos padres, Aurelio y Olga en reconocimiento a su esfuerzo, su ayuda incondicional, paciencia y ayudarme siempre a pesar de todo para salir adelante; por los ejemplos de ser perseverante, por inculcarme valores, gracias por su amor que me brindan día a día LOS QUIERO MUCHO.*

*A con un inmenso cariño y amor a mis hermanos Samuel y Caterin; por ser mis mejores amigos, por estar siempre conmigo, ayudándome a salir adelante que con su apoyo permanente, han sido pilar fundamental en el logro de uno de mis metas.*

**Maryury.**

## **AGRADECIMIENTO**

*A la Universidad Nacional del Altiplano y en especial a la Escuela Profesional de Nutrición Humana que me dieron la oportunidad de formar parte de ellas. También agradecer a la plana docente y administrativa, quienes impartieron conocimientos, su experiencia y su paciencia, buscando el desarrollo personal y profesional.*

*A los miembros del jurado calificador, quienes con su orientación y certeza hicieron posible la culminación del presente trabajo de investigación.*

*Con profunda gratitud a mi asesora de tesis M.Sc. Amalia F. Quispe Romero, por su amistad, su apoyo permanente, sus consejos y orientación, durante el proceso de elaboración de este trabajo.*

*A todo el personal de salud que trabaja en el Centro de Salud Metropolitano 1-3; en especial al jefe del Centro de Salud: Médico cirujano Marco Butrón Rosas y a la Licenciada jefa del servicio de nutrición Nadia Argandoña por brindarme su apoyo y el acceso al Centro de Salud para la ejecución de este estudio de investigación.*

*Con inmenso cariño a mis amistades, gracias por su apoyo incondicional y por estar siempre conmigo.*

**GRACIAS**

## INDICE GENERAL

RESUMEN.....	1
ABSTRACT .....	2
<b>CAPITULO I</b> .....	<b>3</b>
INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION .....	6
A nivel internacional .....	6
Antecedentes Nacionales:.....	7
Antecedentes regionales:.....	8
1.3. FORMULACION DEL PROBLEMA.....	10
1.4. IMPORTANCIA Y UTILIDAD DEL ESTUDIO .....	10
1.5 OBJETIVO GENERAL.....	11
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	11
1.6 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN.....	11
<b>CAPITULO II</b> .....	<b>12</b>
REVISION DE LITERATURA.....	12
2.1. MARCO TEORICO.....	12
2.2. MARCO CONCEPTUAL .....	36
2.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACION: .....	37
HIPOTESIS GENERAL: .....	37
HIPOTESIS ESPECÍFICAS: .....	37
<b>CAPITULO III</b> .....	<b>38</b>
MATERIALES Y MÉTODOS .....	38
3.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN. ....	38
3.2 POBLACION Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN. ....	38
VARIABLES DE ESTUDIO. ....	38
OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	39
3.3 TECNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCION DE DATOS .....	40
<b>CAPITULO IV</b> .....	<b>43</b>
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	43
<b>V. CONCLUSIONES</b> .....	<b>65</b>
<b>VI RECOMENDACIONES:</b> .....	<b>66</b>
<b>VII. REFERENCIAS</b> .....	<b>67</b>
ANEXOS:.....	75

## INDICE DE TABLAS

<b>TABLA N° 01:</b> Momentos de la suplementación con los multimicronutrientes en niños con anemia del centro de salud metropolitano, puno. 2017 .....	43
<b>TABLA N° 02:</b> Preparaciones con el que le brinda los multimicronutrientes a niños con anemia del Centro de Salud Metropolitano, Puno 2017.....	45
<b>TABLA N° 03:</b> Aceptación de los multimicronutrientes en niños con anemia del Centro De Salud Metropolitano, Puno, 2017.....	46
<b>TABLA N° 04:</b> La temperatura en que debe de estar los alimentos para realizar la mezcla de los multimicronutrientes de los niños con anemia del Centro De Salud Metropolitano, Puno, 2017.....	47
<b>TABLA N° 05:</b> Comparte sus multimicronutrientes los niños con anemia del Centro de Salud Metropolitano Puno, 2017 .....	48
<b>TABLA N° 06:</b> Presentan malestar después de consumir los multimicronutrientes los niños con anemia del Centro De Salud Metropolitano, Puno, 2017 .....	49
<b>TABLA N° 07:</b> La administración de los multimicronutrientes a pesar del malestar que presentan los niños con anemia del Centro de Salud Metropolitano, Puno, 2017.....	50
<b>TABLA N° 08:</b> Administración de los multimicronutrientes ligados con los tratamientos médicos en los niños con anemia del Centro De Salud Metropolitano, Puno, 2017.....	51
<b>TABLA N° 09:</b> Frecuencia de consumo de los multimicronutrientes en los niños con anemia del Centro de Salud Metropolitano, Puno, 2017.....	52
<b>TABLA N° 10:</b> Cantidad de sobre de multimicronutrientes que consumen los niños con anemia del Centro De Salud Metropolitano, Puno, 2017. ....	53
<b>TABLA N°11:</b> Conservación de los multimicronutrientes en domicilio de los niños con anemia del Centro De Salud Metropolitano, Puno, 2017. ....	54
<b>TABLA N° 12:</b> Opinión de los padres de familia sobre el consumo de los multimicronutrientes en niños con anemia del Centro de Salud Metropolitano, Puno. 2017. ....	55
<b>TABLA N° 13:</b> Efecto de las prácticas de la suplementación con multimicronutrientes en los niveles de hemoglobina según la “t” student de los niños con anemia de 6 a 36 meses de edad del Centro De Salud Metropolitano – Puno 2017.....	56
<b>TABLA N° 14:</b> Consumo de hierro no hem en la dieta de los niños con anemia del Centro De Salud Metropolitano, Puno. 2017.....	59
<b>TABLA N°15:</b> Consumo de hierro hem en la dieta de los niños con anemia del Centro De Salud Metropolitano, Puno. 2017.....	60
<b>TABLA N° 16:</b> Consumo del hierro total en la dieta de los niños con anemia del Centro de Salud Metropolitano, Puno. 2017. ....	61
<b>TABLA N° 17:</b> Consumo de vitamina C en la dieta de los niños con anemia de 6 a 36 meses de edad del Centro De Salud Metropolitano, Puno. 2017.....	61
<b>TABLA N° 18:</b> Efecto del consumo de hierro dietético en los niveles de hemoglobina según la “t” student de los niños con anemia del Centro de Salud Metropolitano, Puno, 2017 .....	62
<b>TABLA N° 19:</b> Niveles de hemoglobina inicial y final de los niños con anemia del Centro de Salud Metropolitano – Puno 2017 .....	63

## ACRÓNIMOS:

- ✓ **Hb:** hemoglobina
- ✓ **Hcto:** hematocrito
- ✓ **OMS:** Organización Mundial de la Salud.
- ✓ **OPS:** Organización Panamericana de la Salud.
- ✓ **IOM:** Institute of Medicine
- ✓ **MMN:** Multimicronutrientes.
- ✓ **CRED:** Crecimiento y Desarrollo.
- ✓ **ENDES:** Encuesta Demográfica y de Salud Familiar.
- ✓ **MINSA:** Ministerio de Salud.

## RESUMEN

El objetivo de la investigación fue determinar el efecto de las prácticas de suplementación con los multimicronutrientes y consumo de hierro dietético en los niveles de hemoglobina en niños con anemia de 6 a 36 meses de edad del Centro de Salud Metropolitano, Puno. La metodología usada fue descriptiva y de corte transversal; el tamaño muestral fue de 30 niños con anemia la cual se obtuvieron mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Para el reconocimiento del efecto de las prácticas de la suplementación con multimicronutrientes se utilizó el método de la encuesta, la técnica de la entrevista y como instrumento un cuestionario. Para identificar el consumo de hierro dietético se aplicó el método dietético, la técnica de la entrevista y como instrumento la encuesta de recordatorio de ingesta en 24 horas y Para evaluar los niveles de hemoglobina se aplicó el método bioquímico, la técnica de Venzetti. Para el análisis estadístico se trabajó con la prueba de T student. Los resultados fueron, las prácticas de suplementación con los multimicronutrientes si existe efecto en los niveles de hemoglobina. En cuanto al consumo de hierro dietético pruebas estadísticas muestran que  $T_c > T_t$ , significa que si existe efecto en los niveles de hemoglobina. Demostrando de manera general que  $T_c > T_t$  ( $7.599 > 2.473$ ) por lo tanto si existe el efecto de la suplementación con los multimicronutrientes y el consumo de hierro dietético en los niveles de hemoglobina, sin embargo existieron factores que impidieron a obtener mejores resultados en el aumento de los niveles de hemoglobina de los niños con anemia de 6 a 36 meses de edad.

**Palabras Claves:** anemia, hierro, multimicronutrientes, hemoglobina.



## ABSTRACT

The objective of the research was to determine the effect of supplementation practices with multimicronutrients and dietary iron consumption on hemoglobin levels in children with anemia from 6 to 36 months of age from the Metropolitan Health Center, Puno. The methodology used was descriptive and cross-sectional; the sample size was 30 children with anemia, which were obtained by non-probabilistic convenience sampling. For the recognition of the effect of multimicronutrient supplementation practices, the survey method, the interview technique and a questionnaire instrument were used. To identify dietary iron intake, the dietary method was applied, the interview technique was used, and the intake reminder survey was carried out in 24 hours. To evaluate hemoglobin levels, the biochemical method, the Venzetti technique, was applied. For the statistical analysis we worked with the student T test. The results were, the practices of supplementation with the multimicronutrients if there is an effect. Regarding dietary iron consumption, statistical tests show that  $T_c > T_t$  means that there is an effect. Proving in a general way that  $T_c > T_t$  (7.599 and 2.473) means that if there is the effect of the practices of supplementation with the multimicronutrients and the consumption of dietary iron in the levels of hemoglobin, however there were factors that prevented to obtain better results in Increased hemoglobin levels in children with anemia from 6 to 36 months of age.

**Keywords:** anemia, iron, multimicronutrients, hemoglobin.

## CAPITULO I

### INTRODUCCIÓN

La anemia infantil es un problema de salud pública no resuelto en el Perú, a pesar de todos los esfuerzos desplegados por el Ministerio de Salud del Perú (MINSA) en las últimas décadas.(1)

Según la OMS la anemia es la disminución de la concentración de hemoglobina en sangre. Este parámetro no es un valor fijo sino que depende de varios factores tales como edad, sexo y otros. La prevalencia de anemia en niños de 6 a 36 meses de edad, disminuyó solo 6.8 puntos porcentuales en cinco años, de 50,3% en el 2010 a 43,5% en el 2015 (2). En el 2011 la OMS indicó el uso de multimicronutrientes (MMN) en polvo, para controlar la anemia entre niños de 6 a 23 meses de edad en países donde la prevalencia de anemia es igual o mayor de 20% (1), como es el caso de nuestro país Perú. Los micronutrientes, son vitaminas y minerales indispensables en pequeñas cantidades, esenciales para un buen inicio en la vida y un crecimiento y desarrollos óptimos.

Existe evidencia a nivel mundial, que las intervenciones realizadas para el control de la anemia han logrado evitar sus complicaciones sobre el desarrollo físico y mental de los niños (3). Dentro de las intervenciones, el gobierno peruano decidió implementar en el año 2009 un programa piloto de administración universal de suplementos con multimicronutrientes en tres de las regiones del país con mayor prevalencia de anemia como son, Huancavelica, Ayacucho, y Apurímac,(3) en la actualidad se realiza esta suplementación en distintos departamentos como Puno.

En el Perú, las medidas primordiales para el control de la anemia se han enfocado en la suplementación cotidiana con los multimicronutrientes (chispitas), en la fortificación de alimentos, y en la educación alimentaria. Sin embargo, son negadas por madres principalmente debido a los factores adversos usuales asociadas con su consumo de los multimicronutrientes y el sulfato ferroso. Por ello: el objetivo principal es Determinar el efecto de las prácticas de la suplementación de los multimicronutrientes y consumo de hierro dietético en los niveles de hemoglobina en niños con anemia de 6 a 36 meses del Centro de Salud Metropolitano – Puno.

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La anemia en la etapa infantil es considerada como una de las patologías más frecuentes. Esta etapa es fundamental en el proceso evolutivo del hombre, caracterizada por dos fenómenos: crecimiento y desarrollo debido que durante los primeros años de vida es más acelerado, incrementándose así las necesidades de disponibilidad de hierro en la dieta; cabe resaltar que, si el niño presenta algún grado de anemia, puede tener graves consecuencias a nivel del rendimiento físico, estado nutricional, conducta, inmunidad celular, a nivel del sistema nervioso central.

El problema se agrava en la primera infancia, como consecuencia de errores alimentarios, principalmente en el período de destete, por sustituir alimentos pobres en hierro por la leche materna. Un ejemplo, La leche de vaca es ya que a pesar de presentar el mismo tenor de hierro que la leche materna, su biodisponibilidad es baja.

Las dietas inadecuadas en cantidad o calidad afecta, particularmente en las poblaciones de bajos ingresos, los factores socio económicos (agua contaminada, deficiente saneamiento, baja calidad de la salud).

Las causas de la anemia ferropénica, pueden tener inicio en la etapa de gestación, por deficiencia de hierro en el organismo materno, una vez que las reservas fisiológicas de hierro en el feto son formadas en el último trimestre de la gestación. Estas reservas junto con el hierro proveniente de la leche materna sustentan la demanda del lactante hasta el sexto mes de vida.

Durante la recolección de datos, en el consultorio de nutrición y el consultorio de Control de Crecimiento y Desarrollo del centro de Salud Metropolitano Puno, se observó que al interactuar con las madres respecto a la suplementación manifiestan desconocimiento sobre el consumo, preparado adecuado de las chispitas, dejan de darles los multimicronutriente debido a efectos adversos como estreñimiento, náuseas, vómitos, diarrea, lo más resaltante es la disminuyendo del consumo de su comida, debido que los niños al detectar el suplemento y ya no los apetece comer.

En cuanto a la preparación, expresan que realizan la mezcla del multimicronutriente en la leche y otros líquidos. Por estos motivos es de suma importancia saber el grado de cumplimiento, el modo de preparación, la

conservación de los MMN por las madres o personas que se encargan del niño realizando: seguimientos, monitoreos y reforzamientos.

Durante las visitas domiciliarias y al realizar la encuesta se ha detectado, otro problema, que es la actitud negativa de algunas madres de niños menores de tres años, se ha tenido la oportunidad de realizar visitas domiciliarias y se puede ver estos productos (chispitas) olvidados en algún lugar de la casa, conservación inadecuada, en otros casos se encuentran intactos en sus cajas y con fechas de consumo vencidas, también se encontró a madres que brindaban a su niño las chispitas ya vencidas y la posición de los primeros lugares de tener anemia infantil (84.04%) en el centro Salud Metropolitano a nivel de la ciudad Puno. Lo cual llamo mucho la atención. Todas estas situaciones motivan a realizar este trabajo de investigación.

## 1.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

### A nivel internacional

**Villareal, Ingrid (2013)**, realizó un estudio titulado “Percepción de madres de 6 a 23 meses de edad respecto al consumo de micronutrientes nutricionales en el Municipio de Carabuco – La Paz gestión 2012. El método que utilizó es el cualitativo, donde se utilizó el método descriptivo y analítico mediante un estudio de caso, las técnicas empleadas fueron entrevistas en profundidad y listas de control; los instrumentos fueron pruebas fotográficas y grabación en audio, mediante un muestreo teórico realizado a las madres. Se obtuvo como resultados que las madres asumen la importancia de los micronutrientes administrados a sus hijos sin embargo los conocimientos sobre los beneficios de este producto son desconocidos en la mayoría de los casos, por lo que la información recibida no es asimilada de forma correcta, segundo que algunas creencias sobre los multimicronutrientes son consideradas en las madres de familia administración como la opinión del entorno, principalmente influencia familias y por ultimo las madres saben que los micronutrientes son importantes para la salud de sus hijos pero pese a ello sobreponen excusas personales, efectos secundarios como barreras principales para el cumplimiento del tratamiento(4) .

**Flores, Rafael (2012)**, realizó un estudio de “Evidencia sobre la efectividad del uso de los micronutrientes en polvo en la prevención de las deficiencias de micronutrientes”, el método utilizado se llevó acabo tras una revisión sistemática de la literatura con búsquedas en Medline, Embase y Web of Science. La población de interés fueron los niños menores de 36 meses, la intervención evaluada fue el empleo de MMN iniciada el sexto mes de vida y comparada frente a un producto similar o a la no administración de un producto. Resultados: Primero, en Bangladesh por su Ensayo clínico controlado, el 60% de madres “Gustó mucho los Micronutrientes en Polvo (MNP)”, 30% “Gustó” y 10% “Gustó algo”, la adherencia y aceptabilidad es de 88-98%, las madres reportaron que es “Fácil de usar”, “Mejoras en la salud de los niños”, “Aumento en el apetito”. Segundo, en China por su encuesta representativa, de 1375 hogares en 5 ciudades: 70% de madres “Gustó los MNP” 60% estarían interesadas en comprarlos después de 4 semanas de

evaluación y 60% reportaron cambios positivos en la conducta de los niños. Llegando la conclusión que los MNP no tienen sabor y esto desmotiva una sobredosis accidental y reduce el riesgo de toxicidad, no se han reportado efectos adversos en 800 niños (6-59 m) en 7 estudios comunitarios en 4 países, así que es un método efectivo.(5)

#### **Antecedentes Nacionales:**

**Lucio Huamán-Espino, Juan Pablo Aparco, et (2012)**; realizaron un proyecto titulado: “Consumo de suplementos con multimicronutrientes Chispitas y anemia en niños de 6 a 35 meses: estudio transversal en el contexto de una intervención poblacional en Apurímac, Perú”, este estudio es de corte transversal. La población de estudio estuvo compuesta por niños de 6 a 35 meses y sus madres o cuidadores, los cuales fueron seleccionados mediante un muestreo probabilístico multietápico. Los principales resultados fueron: Que no existió diferencias de los niños en factores sociales como edad y sexo según ruralidad, pero sí se encontró diferencias en el tipo de provincia, nivel de pobreza, educación de la madre, idioma materno y altitud; en la calidad de consumo adecuado o inadecuado. Uno de cada dos niños intervenidos, 50,7% consumió todos los sobres que recibieron; 24,5% refirió no haberle dado a su niño entre 1 a 10 de los sobres recibidos; 13,2% entre 11 a 20 sobres recibidos y 11,6% más de 20 sobres recibidos. Y que al menos uno de cada cinco participantes (19,8%) declaró no haber recibido por lo menos un mes los sobres, entre las principales causas refieren no haber acudido al establecimiento de salud por falta de dinero (28,4%); por falta de tiempo (11,8%); porque se le olvidó (6,2%); cuando fueron al establecimiento de salud no tenían sobres (22,8%), o la persona responsable de entregarlos no estaba (4,7%), entre otras causas. Por último, en aquellos que recibieron la intervención, 4,5% refirió que dejó de darles los sobres con Chispitas a sus hijos, pues refirieron como principal que el niño ya no quería comer los alimentos que lo incluían (70%); y quinto que el 30,4% de los que recibieron la intervención no la consumieron en forma adecuada, principalmente porque el niño no terminaba la comida, en el 84% de los casos, porque no les gustaba el sabor. Llegaron a la conclusión que no basta con entregar o consumir la cantidad necesaria de los multimicronutrientes, sino asegurar que el proceso de

consumo sea adecuado para lograr una reducción de la prevalencia de anemia, aspecto que debe ser trabajado para mejorar esta intervención (3)

**VILCA J 2012.** Realizó un estudio titulado “Nivel de consumo, aceptabilidad y prácticas en la suplementación con multimicronutrientes sobre los niveles de hemoglobina en niños de 6 a 36 meses de edad beneficiarios de PRONAA, ABANCA Y, mayo-julio del 2012”. Investigación descriptiva, analítica y de corte transversal. La población del estudio fue de 350 y la muestra de 60 niños. Los resultados la prevalencia de anemia, el 70% no presenta ningún grado de anemia, mientras que el 23.33 % tiene anemia leve y el 6.67% presenta anemia moderada. En los niveles de consumo, el 61.67 % tiene un alto consumo de suplemento, 33.33 % consumo regular y el 5% consumo bajo. Frecuencia de suplementación, el 53.33 % ofrece diariamente un sobre, mientras que el 36.67 % ofrece un sobre interdiario y el 10% ofrece tres sobres a la semana. La aceptabilidad del multimicronutriente, el 83.33 % acepta y el 16.67 % rechaza el suplemento. Las prácticas de suplementación de las madres de niños, cantidad de alimentos que utilizan para la preparación de la mezcla, el 28.33% agregan en dos cucharadas, el 55% agregan en tres cucharadas a más y el 16.67 % agregan en otra cantidad. La consistencia, el 25% le agrega en consistencia líquida, mientras el 63.33% en semisólida y el 11.67 % en sólida. El horario de suplementación, el 65% ofrecen antes de su comida principal, el 20% ofrecen después de la comida principal y el 15% ofrecen con la comida principal. En conclusión sobre los niveles de hemoglobina, el 30 % presenta algún grado de anemia. El nivel de consumo, aceptabilidad y prácticas de suplementación si tiene efecto estadísticamente significativa ( $\chi^2 = 28.5 > \chi^2_{t=7.8}$ ) sobre los niveles de hemoglobina. (6).

#### **Antecedentes regionales:**

**Loayza, Maribel (2017),** realizó un estudio titulado “conocimiento de suplementación preventiva con multimicronutrientes de madres de niños de 6 a 35 meses, Centro De Salud Mañazo I-3, puno-2017”, se realizó un estudio de tipo descriptivo de corte transversal. la población estuvo constituida por 140 madres, la muestra de estudio fue de 46 madres de niños de entre 6 a 35 meses de edad, la cual fue obtenida mediante muestreo probabilístico por conveniencia, la técnica que se utilizó para la recolección de datos es la

encuesta, el instrumento aplicado es una guía de entrevista. Para el análisis de datos se utilizó la estadística descriptiva porcentual. Los principales resultados demuestran que el 51% de madres tiene nivel de conocimiento bueno, 41% de madres tienen conocimiento regular, y ninguna madre presenta conocimiento deficiente. En cuanto a aspectos específicos tenemos que el 73.9% de las madres conoce sobre los beneficios de la suplementación preventiva con multimicronutrientes; referente a la preparación el 95.7% de las madres conoce como realizar la mezcla de los alimentos con los multimicronutrientes y el 73.9% de las madres conoce como administrar los multimicronutrientes. En conclusión más de la mitad de las madres tiene conocimiento bueno.(7)

**Ramos, Mery (2017)** realizó estudio titulado conocimientos y actitudes sobre anemia, alimentación, prevención y tratamiento de las madre en relación al grado de anemia en niños de 6 a 36 meses de edad, en El Centro De Salud Clas Santa Adriana Juliaca marzo – abril 2017 el trabajo de investigación es de tipo descriptivo, analítico de corte transversal, la fue de 63 madres y sus respectivos niños. Se aplicó técnica de entrevista para determinar el nivel de conocimientos de las madres, para determinar las actitudes se utilizó la técnica de anamnesis mediante la escala tipo Likert y método bioquímico para determinar el grado de anemia en los niños. En cuanto a los resultados obtenidos el 25,4% de madres obtuvieron un puntaje deficiente o desaprobatorio, el 28.6% de madres obtuvieron un puntaje excelente, el 31.7% de madres obtuvieron un puntaje bueno y como regular el 14.3% de la madres evaluadas. Con lo que respecta a actitudes el 3.2% de madres mostraron una actitud muy desfavorable y el 9.5% como desfavorable, el 54% de madres mostraron actitud favorables y muy desfavorable el 33.3%. El 57,1% de niños presenta anemia leve, el 41,3% presentan anemia moderada y el 1,6% de anemia severa. La relación de conocimientos y grado de anemia se obtuvo 3.626 de lo cual se deduce que no existe relación. Del mismo modo en lo que respecta a relación entre actitudes y el grado de anemia, se obtuvo un valor de chi cuadrado de 3.870, se deduce que no existe relación entre estas variables(8).



### **1.3. FORMULACION DEL PROBLEMA**

#### **ENUNCIADO GENERAL DEL PROBLEMA**

¿Cuál es el efecto que existe entre las prácticas de administración de multimicronutrientes y consumo de hierro dietético en los niveles de hemoglobina en niños con anemia de 6 a 36 meses de edad, del Centro de Salud Metropolitano, Puno 2017?

#### **ENUNCIADOS ESPECÍFICOS DEL PROBLEMA**

¿Cómo son las práctica de administración de multimicronutrientes de las madres de niños con anemia de 6 a 36 meses de edad, del Centro de Salud Metropolitano, Puno 2017?

¿Cuál es el consumo de hierro dietético en niños con anemia de 6 a 36 meses de edad, del Centro de Salud Metropolitano, Puno 2017?

¿Cuál es el grado de anemia que presentan los niños de 6 a 36 meses de edad, que asisten al Centro de Salud Metropolitano, Puno 2017?

### **1.4. IMPORTANCIA Y UTILIDAD DEL ESTUDIO**

La anemia tiene dos costos importantes: el costo directo que supone al estado en el tratamiento de la anemia y el costo indirecto de un bajo rendimiento académico del niño en la sociedad, por ello la decisión del estado en invertir en tratamientos preventivos. Entonces surgió la alternativa de administrar los multimicronutrientes, ya que en muchos estudios evidencian que fue efectiva; por lo cual se debería garantizar su administración adecuada.

El trabajo de investigación es importante porque nos permite conocer las prácticas de la suplementación de los multimicronutrientes y consumo de hierro dietético en los niveles de hemoglobina en niños con anemia de 6 a 36 meses, y por tanto si existe efecto positivo para de esa manera demostrar que los multimicronutrientes puede ser una alternativa de solución para la prevención de la anemia. Los resultados de la investigación, permitirán al profesional de nutrición replantear estrategias en la distribución de multimicronutrientes, consejería nutricional, Se constituirá en fuente de información para futuras investigaciones relacionadas a la prevención de anemia y al mejor suplementación de multimicronutrientes.

## 1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

### OBJETIVO GENERAL

Determinar el efecto de las prácticas de la suplementación con multimicronutrientes y consumo de hierro dietético en los niveles de hemoglobina en niños con anemia de 6 a 36 meses del Centro de Salud Metropolitano – Puno.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Determinar el efecto de las prácticas de la suplementación con multimicronutrientes en los niveles de hemoglobina de los niños con anemia 6 a 36 meses del Centro de Salud Metropolitano – Puno.
2. Determinar el efecto del consumo de hierro dietético en los niveles de hemoglobina de los niños con anemia 6 a 36 meses del Centro de Salud Metropolitano –Puno.
3. Determinar el nivel de hemoglobina inicial y final de los niños con anemia de 6 a 36 meses de edad del Centro de Salud Metropolitano – Puno.

## 1.6 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

El trabajo de investigación se realizó en el centro de salud Metropolitano I-3 del Distrito, provincia y departamento de Puno.

Ubicado en la Av. El Sol N° 1122. Su ámbito jurisdiccional está conformado por barrios del cercado de Puno, que lo circundan así como, Instituciones Educativas de nivel inicial, primario y secundarios.

## CAPITULO II

### REVISION DE LITERATURA

#### 2.1. MARCO TEORICO

##### 2.1.1 PRACTICAS DE SUPLEMENTACION CON MULTIMICRONUTRIENTES.

La Organización Panamericana de Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) han propuesto diferentes estrategias para disminuir la cifra de casos de deficiencia de hierro y de anemia, dos de estas intervenciones son: la fortificación de alimentos de consumo masivo en la dieta del niño (a), disponible en el mercado, y la entrega de suplementos con los multimicronutrientes a niños menores de tres años. Se plantea que estas intervenciones deben ser acompañadas de actividades de promoción de la salud, vigilancia epidemiológica y sistemas de garantía de calidad, con seguimiento y medición del impacto(1)

La suplementación con los micronutrientes requeridos para el manejo preventivo como el tratamiento terapéutico de la anemia en niños, serán financiados y adquiridos por el ministerio de salud para toda la población que así lo requiera; sin discriminación de su afiliación o no a seguro alguno. La entrega de suplementos es gratuita(9)

La suplementación se inicia desde los 6 meses con los multimicronutrientes hasta completar los 360 sobres según esquema de suplementación(9)

#### CUADRO N°1

##### ESQUEMA DE SUPLEMENTACION CON LOS MULTIMICRONUTRIENTES EN NIÑOS DE 6 A 36 MESESE DE EDAD.

CONDICIÓN DEL NIÑO	EDAD DE ADMINISTRACION	DOSIS (vía oral)	DURACION DE LA SUPLEMENTACION
Niños con bajo peso al nacer y/o prematuros Niños nacidos a término, con adecuado peso al nacer.	Desde los 6 meses	1 sobre diario	Hasta que complete el consumo de 360 sobres.

Fuente: Según la resolución ministerial N 250-2017/Minsa.(9)

### 2.1.2 MULTIMICRONUTRIENTES (chispitas nutricionales)

Los multimicronutrientes o sprinkles son micronutrientes en polvo envasados en sobres individuales, es una forma de abastecer los nutrientes, una dosis diaria de 1 gramo que se debe de mezclar con los alimentos que consume el niño o niña diariamente (10)

### 2.1.3 SUPLEMENTACION CON MULTIMICRONUTRIENTES

Los Multimicronutrientes, contienen vitaminas, mono dosis de hierro y otros minerales, en forma de polvos que se pueden mezclar y esparcir con alimentos semisólidos, es sencillo de prepararlo en cualquier lugar de consumo. El suplemento es necesaria para elevar el contenido de micronutrientes en la alimentación del niño o niña sin modificar la dieta habitual (11)

En el Perú la composición química en un sobre de 1g de polvo es de 12.5 mg de hierro en forma de fumarato ferroso, 160.0 ug de ácido fólico 5.0 mg de zinc, 300.0 ug de vitamina A y 30.0 mg de vitamina C (9). El hierro es encapsulado con una cubierta lipídica (lípidos de soya) para prevenir que la interacción con los alimentos provoque un sabor metálico, coloración de los dientes, cambio de textura, gastritis y además constipación. Los estudios in vitro demuestran que a pH bajos del estómago se disuelven los lípidos encapsulados para dejar libre el hierro para su absorción(10)

## CUADRO N ° 2

### LA COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL MLTIMICRONUTRIENTE

NUTRIENTE	PRINCIPIOS ACTIVOS	CANTIDAD
Vitamina A (mcg)	Acetato, Palmitato	300
Vitamina C (mg)	Ácido Ascórbico	30
Ácido Fólico (mcg)	Ácido fólico	160
Hierro (mg)	Fumarato Ferroso con cubierta lipídica	12.5
Zinc (mg)	Gluconato de zinc	5.0

Fuente: programa nacional de suplementación, 2012 (12)

Los multimicronutrientes son esenciales para un desarrollo adecuado del cerebro y un funcionamiento correcto del organismo, está compuesto por:

**a) Hierro:**

Es un mineral básico para la vida; interviene en distintos procesos como la respiración celular, oxidación de ácidos grasos, glicolisis, síntesis de ADN y lo más importante es constituyente vital de la hemoglobina (Hb). La anemia es una patología más frecuente por la deficiencia de hierro a nivel mundial (13)

El hierro también es esencial para la fabricación de aminoácidos y tejidos del cuerpo y fundamental para la adquisición de energía de los carbohidratos, grasas y proteínas. Las necesidades de hierro varían de acuerdo a los periodos de crecimiento y desarrollo. Cuando los niveles de hierro son bajos la causa por esta deficiencia es la anemia que puede conllevar hasta la muerte sin no es controlado.

**b) Vitamina A:**

La vitamina A es un micronutriente liposoluble, participa en diferentes funciones fisiológicas tales como: integridad de las membranas, diferenciación celular, desarrollo de todos los tejidos principalmente para el ocular (visión), en la salud de la piel, respuesta inmunológica formación de los huesos y crecimiento.(14)

La vitamina A se absorbe en el tubo digestivo, en un consumo reducido de proteínas, funciones pancreáticas o hepáticas la absorción disminuye. Las enzimas pancreáticas hidrolizan los ésteres de vitamina A a retinol, que es reabsorbido y reesterificado. Una parte del retinol se almacena en el hígado, y es liberado unido a la globulina alfa-1 específica (proteína de unión al retinol) en la sangre. La que no se almacena en hígado se elimina por orina y heces

Es necesario para la mejor absorción de la vitamina A no mezclar su ingesta con café, alcohol, laxantes, tabaco y azúcar. Se recomienda en niños menores de 1 año 270 mg diarios de vitamina A, y en niños de 1 a 3 años 375 mg diarios(4)

**c) Vitamina C:**

Conocido también como ácido ascórbico, es un agente antioxidante fundamental para el organismo, debido a que estas no son almacenadas en el cuerpo; el exceso de estas vitaminas es eliminada a través de la orina y se pierden y se dañan fácilmente durante la preparación y almacenamiento de los alimentos, para el mejoramiento de la absorción del hierro no hemínico es necesario reducir la acción perjudicial de los radicales libres. El ácido ascórbico en el ser humano, es fácilmente absorbido en el yeyuno, se encuentra en el plasma y en todas las células de la corteza suprarrenal y el cuerpo amarillo mantiene concentraciones elevadas de la vitamina, aparentemente destinadas al proceso de síntesis de esteroides. Se excreta rápidamente cuando su concentración excede el umbral plasmático renal de 1,5 mg/100ml.(15)

La vitamina c es primordial para la formación de colágeno, que es la estructura proteica de los tejidos conectivos, importantes para la formación de los dientes y huesos y para la cicatrización de las heridas. La vitamina C en las células y fluidos corporales, protege los tejidos del estrés y puede colaborar a reducir el riesgo de enfermedades crónicas. También ayuda al cuerpo a absorber el hierro y es mucho más necesario para el hierro presente en alimentos de origen vegetal y puede fortalecer algunos componentes del sistema inmunológico.(16)

Esta vitamina se pierde si se exponer un largo tiempo en contacto con el oxígeno del aire, también es destruida por las temperaturas altas, es menos tolerable a manipulaciones por lo que los alimentos deben ser expuestos a una menor cocción o procesamientos posibles y estar frescos. El ácido ascórbico no lo sintetiza el ser humano por lo que debe ser ingerido a través de los alimentos, lo cual indica que la dosis es vital. La recomendación en niños menores de 1 año 20 ug diarios de vitamina C, y en niños de 1 a 3 años 25 ug diarios(15).

**d) Ácido fólico:**

El ácido fólico es una vitamina hidrosoluble del grupo B. El ser humano no es capaz de sintetizarlo. Las únicas fuentes de folatos son la dieta y la síntesis a partir de algunas bacterias intestinales. Su estructura está determinada por un

anillo de pteridina, ácido p-amino benzoico y una "cola" de 1 a 6 moléculas de ácido glutámico.(17)

Es esencial para la multiplicación celular y para la reconstrucción y reparación de los tejidos corporales. Actúa en conjunto con otros micronutrientes para ayudar al cuerpo al desdoblamiento, uso y fabricación de nuevas proteínas y a la producción de ácidos nucleicos (ADN), que es materia genético requerido por todas las células. Las células de división rápida son particularmente vulnerables a la deficiencia de folato. Mantener una ingesta adecuada del folato es esencial también para la disponibilidad adecuada de glóbulos rojos y el crecimiento y desarrollo normal

Una deficiencia antes y durante el embarazo puede generar serios daños al cerebro y la medula espinal del bebe, la deficiencia también puede derivar en anemia en cualquier etapa de vida. Se recomienda en niños menores de 1 año 70 ug diarios de Ácido Fólico, y en niños de 1 a 3 años 95ug diarios.(17)

#### **e) Zinc:**

El zinc se caracteriza por ser un nutriente ampliamente distribuido en las células por todo el cuerpo. Es necesario para un trabajo apropiado del sistema inmunitario. Juega un papel en la división y crecimiento de las células, al igual que en la cicatrización de heridas y en el metabolismo de los carbohidratos. El zinc también es necesario para los sentidos del olfato y del gusto. Durante el embarazo, la lactancia y la niñez, el cuerpo necesita zinc para crecer y desarrollarse apropiadamente.(18)

Es vital una adecuada dieta en zinc, la presencia de sustancias que interfieren en la absorción del zinc como: la fibra, los fitatos, disminuyen su absorción, el calcio y el cobre compiten y pueden remplazar al zinc. La suplementación de hierro en dosis altas (mayor a 25 mg) puede interferir en la absorción del zinc, igual que la caseína (proteína presente en la leche) y algunos antibióticos (tetraciclinas, quinolonas), anticonceptivos, diuréticos, anticonvulsivantes y corticoides.(19)

La recomendación para niños menores de 6 meses es de 2 mg diarios, de 7 meses a 12 meses es 3 mg diarios y niños de 1 año a 3 años 3 mg diarios de zinc.(20)

#### **2.1.4 CARACTERISTICAS DEL MULTIMICRONUTRIENTE (MMN):**

Los multimicronutrientes pueden ser mezclados en comidas solidas o semisólidas, para prevenir los cambios en textura, en el sabor, el hierro está encapsulado con una cubierta de lípido para evitar producir náuseas y vómito.

La intervención con los multimicronutrientes se ha demostrado que reducir la anemia, pero comparada con hierro solo logra un pequeño aumento en el promedio de la hemoglobina. Allen et al. Demostró que los multimicronutrientes (MMN) aumentan la hemoglobina, pero no hay efecto significativo cuando se comparan con hierro solo o hierro más Ácido Fólico. (9)

El uso de multimicronutrientes en polvo, suplemento de hierro u otras vitaminas y minerales, está indicado para niños y niñas de 6 y 35 meses de edad, nacidos a término y con peso adecuado para edad gestacional(11)

Los multimicronutrientes:

- ✓ Se le brinda a los niños cuando empieza la alimentación complementaria a partir de los 6 meses y continuar hasta cumplir los 360 sobres.
- ✓ Es necesario que los consuman todo el contenido del sobre de micronutrientes debido a su contenido nutricional.
- ✓ Solo se debe ofrecer a cada niño un sobre diario. No se debe de duplicar la dosis al día siguiente si se le olvido darle el día anterior.
- ✓ Un sobre de multimicronutriente contiene la cantidad necesaria de vitaminas y minerales que el niño menor de 3 años necesita.
- ✓ El sobre de multimicronutriente es importante no compartirla en polvo o ya mezclada en la comida con otro integrante de la familia.(9)

#### **Descarte de anemia: a través del dosaje de hemoglobina:**

Es indispensable como parte del control del niño realizar el examen de dosaje de hemoglobina antes de la suplementación, esta actividad nos facilitara el seguimiento de la evolución, así mismo permite determinar el tipo de tratamiento (preventivo o terapéutico).



### **2.1.5 PREPARACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LOS MULTIMICRONUTRIENTES:**

- ✓ Se debe realizar el lavado de las manos con agua y jabón antes de preparar el alimento del bebé.
- ✓ La preparación consiste en abrir el sobre de “chispitas”.
- ✓ separar una pequeña porción (2 cucharadas) de comida espesa o semisólida tibia.
- ✓ Agregar todo el sobre a la porción de comida y realizar la mezcla.
- ✓ Finalmente brindarle al niño en no más de 15 a 30 minutos y luego continuar con el resto de la comida.(9)

#### **Recomendaciones:**

- ✓ El alimento mezclado con los multimicronutrientes no se debe de guardar y calentar, el consumo es de inmediato.
- ✓ Para realizar la mezcla., la comida del niño debe de estar tibia.
- ✓ Es preferible no realizar la mezcla en agua o productos líquidos, tampoco con medicamentos, ya que el hierro que está cubierto con una grasa capa lipídica puede flotar en el líquido y adherirse a las paredes del vaso o quedarse en base del recipiente
- ✓ Mantener en un lugar seco, fresco y fuera del alcance de los niños (21).

#### **Advertencias para Suplementación con Multimicronutrientes**

- ✓ El niño o niña puede presentar malestares como diarrea, estreñimiento náuseas y vómitos. Estos malestares pasaran al transcurrir los días.
- ✓ Los multimicronutrientes no se debe de brindar a niños con enfermedad aguda grave, a menos sólo cuando haya sido dado de alta debido a que no comprometa el estado general del niño o niña.
- ✓ No brindar a niños que presentan cuadros febriles. (9)
- ✓ En niños o niñas de zonas de alto riesgo de malaria, para poder brindar el multimicronutriente el problema tiene que ser resuelto y/o se haya concluido previamente el tratamiento si resultar la muestra positiva(22)

### **2.1.6 ACEPTACIÓN Y EFECTOS SECUNDARIOS DE LOS MULTIMICRONUTRIENTES:**

La madre es quien generalmente indica “si le gusta” o “no le gusta” los multimicronutrientes al niño o niña.

Para la aceptación del multimicronutrientes la temperatura de la comida del niño debe de ser aproximadamente de 60 ° C. Si el contenido es añadido a los alimentos a una temperatura mayor de 60 ° C, la capa de lípidos del hierro se fundirá, esto producirá cambios en el sabor, un color y olor no deseado de la comida, porque el hierro es muy reactivo químicamente(23).

#### **Efectos Secundarios de los Multimicronutrientes:**

- ✓ **Diarrea:** la mayoría de los infantes no presentan cambios en la consistencia de las heces. Las heces sueltas pueden estar probablemente no relacionadas con los multimicronutrientes sino vinculadas a niños que aún no son expuesto a una alimentación complementaria, inadecuada manipulación de alimentos, inadecuadas prácticas de lavado de manos, inapropiado higiene en el hogar, consumo de agua insegura.(21)
- ✓ **Heces de color oscuro:** la excreción de algunas cantidades de hierro podría provocar el oscurecimiento de las deposiciones. El color de las heces desaparecerán cuando deje de tomar el suplemento. Estas coloraciones de las heces no son dañinas para el niño, reflejan más bien que el niño está tomando el suplemento de hierro y la suplementación debe continuar hasta cumplir con los meses establecidos.(9)
- ✓ **Estreñimiento y vómitos:** el estreñimiento pasara a medida que el niño vaya consumiendo más alimentos sobre todo frutas y verduras.  
Estos malestares son temporales, si persisten hay que indicar que pruebe fraccionado la dosis de suplemento o cambiar el horario.  
Si los malestares persisten acercarse a su centro de salud y consultar a su médico del establecimiento.(9)

#### **2.1.7 FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL CONSUMO DE MULTIMICRONUTRIENTES:**

##### **A. FACTORES FAMILIARES:**

Los factores familiares son de influencia materna ya que tienen que ver con la edad, la ocupación y el grado de instrucción de la madre o el responsable del niño.

**a) Edad de la madre:**

Los grupos etarios que se consideran son:

- ✓ Adolescente: de 12 a 17 años 11 meses y 29 días
- ✓ Joven: 18 años a 29 años 11 meses y 29 días.
- ✓ Adulto: 30 años a 59 años 11 meses y 29 días 58.

La edad materna o la reproducción humana requieren de una edad óptima y es recomendable entre los 20 y 30 años. La edad de la madre se revela otra vez como un factor fundamental para el mejor estado nutricional del niño con edades menor de 5 años. Por ejemplo la madre adolescente generalmente exhibe hábitos alimentarios inadecuados, propios de una edad donde no se ha alcanzado la madurez biológica ni psíquica, y estos hábitos pueden contribuir a la aparición en el niño carencias nutricionales.(24)

**b) Edad gestacional al nacimiento.**

La edad gestacional es un parámetro de fundamental importancia al nacer, ya que a partir del mismo se toman innumerables medidas de atención y/o prevención del neonato, se manifiesta en días o en semanas completas. Según la OMS es considerado: Pre término: menos de 37 semanas completas (menos de 259 días). A término: de 37 a menos de 41 semanas completas (259 a 293 días). Pos término: 42 semanas completas o más (294 días o más).

La anemia de la prematuridad es un grado más acentuado de la anemia fisiológica. El nivel mínimo de hemoglobina se alcanza antes que en el neonato a término porque la supervivencia de los hematíes es menor y la velocidad de crecimiento del prematuro es mayor (25). Hay que tener en cuenta que la vida media de los hematíes está reducida un 20-25% en el RN a término (RNT) y hasta un 50% en el pre término (RNP). (26)

**c) Ocupación de la madre:**

El nivel social y económico de las personas lo determina la ocupación, lamentablemente muy a menudo la jornada de trabajo representa una carga que se añade a las tareas domésticas y esta sobrecarga puede afectar al estado de salud el niño.

En la zona rural – urbana marginal, las mujeres desempeñan trabajos domésticos, y participan en faenas agropecuarias, es conocido el trabajo de la

mujer en el campo, ya sea en la agricultura o ganadería, donde también participan los niños. Y en el departamento de Puno existe el mayor porcentaje de madres que tienen otra actividad además de las labores propias de ama de casa, para las madres de Puno la actividad adicional es la agrícola, en segundo lugar se encuentra la actividad comercial (27).

#### **d) Grado de Instrucción de la madre:**

El nivel de instrucción materno es un elemento de riesgo para un hijo en cuanto a la posibilidad de padecer muerte, enfermedad.

El nivel educativo de los padres es un factor que influye en la nutrición y desarrollo del niño, actualmente sigue existiendo un índice de madres con diferencia de niveles educativos, principalmente en zonas periurbanas y rurales.

Asimismo, las oportunidades de acceder a los últimos años de educación primaria y evidentemente a la secundaria o superior son en muchos casos muy difícil para las mujeres residentes en el campo.

Según ENDES 2010 existe una relación inversa entre el nivel de anemia de las niñas y niños y el nivel de educación de la madre, a mayor nivel educativo se observa menor proporción de niñas y niños con anemia (39,3 por ciento en niñas y niños de madres con educación superior y 57,1 por ciento en madres con nivel Primaria o sin nivel educativo).

#### **FACTORES INSTITUCIONALES:**

Otro de los factores para una correcta distribución de los multimicronutrientes fundamental tener en cuenta lo siguiente:

##### **Entrega de los multimicronutrientes:**

La madre debe asistir a sus controles de El Control de Crecimiento y Desarrollo (CRED) según le corresponda:

A través de la consejería nutricional Indicar a la madre todo sobre los multimicronutrientes.

##### **CONSEJERIA NUTRICIONAL:**

Es un proceso educativo comunicacional entre el profesional nutricionista o profesional de salud capacitado y calificado en consejería nutricional y el

paciente, 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 aquellas de riesgo.

Brindar a la madre consejería respecto al uso de los multimicronutrientes (MMN), los beneficios de hacerlo, las indicaciones para la administración, advertencias del uso y conservación, y consumo alimentación saludable y nutrición del niño especificando alimentos ricos en hierro, vitamina C y otros, en todos los controles del Control de Crecimiento y Desarrollo CRED(9).

Finalmente registrar la información según corresponda en la historia, carnet, etc. En el establecimiento: el seguimiento al finalizar el primer mes de suplementación, se verifica el consumo, se evalúa la aceptación y adherencia al suplemento de hierro; luego de seis meses se indica dosaje de hemoglobina. El personal de salud responsable de la suplementación preventiva con hierro del niño debe realizar el seguimiento y monitoreo de las niñas y niños con suplementación en el establecimiento de salud y a nivel del hogar a través de las visitas domiciliarias.(11)

#### **VISITAS DOMICILIARIAS:**

Es una herramienta de control, caracterizada por ser cercana, que ingresa a la intimidad de una familia; que tiene un fin de, ser reparadora, que acompaña procesos, que orienta, que da detención y vigila.

La interacción con la familia en el hogar es una estrategia prometedora debido a que aparecen en su aspecto más natural dentro de su espacio familiar y esto nos ofrece la oportunidad de observar los patrones de adaptación, prácticas de crianza y los estilos de vida. (24)

- ✓ Se debe de realizar hasta tres visitas domiciliarias, para verificar y brindar la orientación.
- ✓ Realizar consejería o demostración de acuerdo a la situación encontrada(11)

**Ventajas y desventajas de las visitas domiciliarias:****Las ventajas:**

- ✓ Permite reunir mejor información sobre el contexto familiar del niño.
- ✓ Facilita la evaluación de recursos de apoyo social.
- ✓ Favorece una prescripción más precisa y mejor orientada.
- ✓ Da la oportunidad de impartir enseñanzas en el hogar utilizando y adecuándose a los recursos reales.
- ✓ Se descubre otras necesidades y/o problemas de la familia y mejora la adherencia a las recomendaciones.(25)

**Las desventajas:**

- ✓ Es de costo elevado.
- ✓ Se requiere de mucho personal para lograr una amplia cobertura
- ✓ consume mucho tiempo.
- ✓ Se tiende visitar a hogares cercanos por el obstáculo del transporte y la dispersión geográfica de los pacientes.
- ✓ Requiere una programación cuidadosa (se deben escoger horarios que no interrumpen lo programado).
- ✓ Puede generar en la familia una sensación de fiscalización y provocar una actitud de rechazo.(25)

**2.2 CONSUMO DE HIERRO DIETÉTICO**

Llevar una dieta completa, sana y rica en nutrientes es parte del tratamiento de la anemia pero no sustituye la atención médica, la prevención y el tratamiento de la anemia ferropénica principalmente mediante el consumo de hierro está asociado al consumo de vitamina C.

**2.2.1. HIERRO EN LA DIETA**

El hierro es un micronutriente con funciones de gran importancia debido a que participa en procesos vitales para el ser humano como la respiración celular y los sistemas enzimáticos responsables de la integridad celular. En el organismo el hierro puede actuar como:

1. Funcional: el hierro se encuentra en forma de hemoglobina un 65%, 15% en enzimas que lo utilizan como grupo prostético o cofactor (catalasas, oxigenasas, peroxidases y transportador de los citocromos),

como hierro de transporte en la transferrina (entre 0.1 y 0.2%), en los hematíes circulantes y mioglobina

2. De almacenamiento: hierro de depósito en forma de ferritina y hemosiderina (20%). (26)

El hierro de reserva, se encuentra a su vez fijo o móvil. . El hierro fijo se encuentra en el hígado, medula ósea y el bazo. Las reservas fijas de hierro se encuentran unidas a la molécula de hemosiderina, la cual libera el hierro de una manera muy lenta en caso de necesitarse. Es posible que una menor disponibilidad de hierro libre para estos procesos se traduzca en alteraciones funcionales. También actúa como móvil, circula en la sangre unida a la ferritina su proteína transportadora, compensando las pérdidas del hierro funcional.(27)

**CUADRO N° 3**  
**APORTE DIARIO DE HIERRO**

<b>EDAD</b>	<b>DOSIS</b>
6 -12 MESES	11 mg/día
1 - 3 AÑOS	7mg/día
FUENTE: IOM	

Fuente:(28)

### 2.2.2 FUENTES ALIMENTARIAS DEL HIERRO

La deficiencia de hierro se define como la baja concentración y/o biodisponibilidad del hierro en la dieta. El aporte de este metal se debe de tener en cuenta los requerimientos de acuerdo a las características de cada uno de los individuos o grupos poblacionales. El hierro está presente en los alimentos en dos formas: hierro hem y hierro no hem.

#### **Hierro hemínico (Fe- Hem):**

El hierro hemínico (derivado de hemoglobina y mioglobina de tejidos animales), es una importante fuente dietética de hierro porque es absorbido con mucha mayor eficiencia que el hierro no hemínico y más aún porque potencia la absorción de este último. Su elevado porcentaje de absorción obedece a la estructura hemo, que le permite entrar directamente en la células de la mucosa del intestino en forma de complejo hierro porfirina, es así como la presencia de

sustancias inhibidoras o potenciadoras prácticamente no afectan su absorción, a excepción del calcio, que en condiciones muy especiales, puede ser un inhibidor hasta de la tercera parte del hierro hemínico ingerido. Del total de hierro que tiene la carne, entre el 45% al 60% se encuentra en forma hemínico(29),(30)

El hierro hemínico tiene alta biodisponibilidad, con niveles de absorción de 20% a 30%, se encuentra en carne de vacuno, pollo, pescado y alpaca; en las vísceras como el hígado, riñón y en la sangre su absorción se transfiere en forma intacta al enterocito de la pared intestinal y es allí donde se libera el hierro del organismo sin sufrir modificaciones relacionadas por otros elementos de la dieta.(31)

### **El Hierro no hemínico (Fe- No Hem):**

El hierro no hemínico puede encontrarse en dos formas químicas: como ferritina no hemínica o como sales y quelados de hierro. Este tipo de hierro está en estado férrico y se obtiene de alimentos adicionados o naturales como leche, huevo, cereal, leguminosa, vegetal y de suplementos farmacológicos como las sales ferrosas. La absorción de este tipo de hierro es pobre debido a que se encuentra en forma de complejos férricos poco solubles y es regulada por factores dietéticos (ácido cítrico, taninos, fitatos) que tienen la capacidad de promoverla o inhibirla. Su incorporación en la dieta es partir de los 12 meses. (32)

La absorción el hierro no hem presente en los vegetales tiene una menor absorción de 1 – 8% y es afectada por la dieta. El hierro inorgánico por acción del ácido clorhídrico pasa a su forma reducida, hierro ferroso, que es la forma química soluble capaz de atravesar la membrana de la mucosa intestinal. El ácido gástrico es importante para la solubilización del hierro no hemínico, es máxima cuando una sal soluble de hierro es administrada en ayunas a un individuo deplecionado en hierro.(33)

El único alimento con hierro no hemínico que tiene un porcentaje de absorción de 50% es la leche materna. Este privilegio se debe a que su composición química difiere de las otras leches, al tener un contenido más bajo de calcio, fósforo y proteínas, pero una mayor cantidad de lactoferrina y vitamina C. A



pesar de que la leche humana tiene un contenido similar de hierro que la leche de vaca, el porcentaje de absorción de esta última es de apenas un 10%. (29)

#### CUADRO N° 4

##### ALIMENTOS CON FUENTES DE HIERRO NO HEM EN 100G.

ALIMENTOS	mg/100g
Cañihua	15.0
Maca	14.6
Habas	13.0
Kiwicha tostada	8.1
Arvejas	7.5
Quinoa	7.5
Lenteja	7.1
Pallares	6.7
Papa	5.5
Avena	4.5
Espinaca	4.0

Fuente: composición química 2009.(34)

### 2.2.3 FACTORES QUE INHIBEN LA ABSORCIÓN DE HIERRO NO HEMO

El porcentaje de absorción del hierro no hemínico depende exclusivamente del efecto concomitante de los alimentos ingeridos. Debido a la gran cantidad de factores que pueden determinar el porcentaje de absorción, la tasa varía entre el 2 y el 20%.

#### a) Ácido Fítico y Polifenoles.

Los fitatos y taninos que se encuentran en los alimentos de origen vegetal y en granos son inhibidores de la absorción. Estos compuestos pueden disminuir la absorción de hierro no hemínico entre 51 a 82%, debido probablemente a la formación de fitatos di y tetra férricos.

Estos compuestos producen la quelación del hierro dentro del lumen intestinal, generando compuestos insolubles de hierro e impidiendo de esta forma que el mismo se encuentre biológicamente disponible para ser absorbido. (29) Los polifenoles (taninos), reducen la biodisponibilidad de hierro debido a la formación de complejos insolubles que no pueden ser absorbidos. Los

polifenoles se encuentran en el vino rojo, ciertos vegetales, espinaca, lentejas, algunas hierbas y especias, pero principalmente en el té y el café.(35)

#### **b) Calcio.**

Este mineral interfiere considerablemente en los porcentajes de absorción, tanto del hierro hemínico como del no hemínico, reduciendo la tasa de biodisponibilidad entre un 30 a un 50 %. La leche materna es un alimento con alta biodisponibilidad de hierro. Sin embargo, si se consume junto con otra leche o con alimentos de destete se disminuye su porcentaje de absorción. Por tal motivo, se recomienda ofrecer las tomas de leche materna de forma separada, sin mezclarla con otros alimentos(29)

#### **c) Proteínas.**

Entre las proteínas que inhiben la absorción del hierro no hemínico, encontramos una amplia variedad, tanto en alimentos de origen animal como alimentos de origen vegetal. Las proteínas de origen animal que posee un efecto inhibitorio más significativo son la caseína, las proteínas del suero de la leche. Las proteínas de origen vegetal la más importante es una fracción derivada de la proteína de la soja. (31).

### **2.2.4 FACTORES QUE ESTIMULAN LA ABSORCIÓN DE HIERRO NO HEMO**

#### **VITAMINA C**

Mejora la absorción del hierro no hemínico ya que convierte el hierro férrico de la dieta en hierro ferroso, el cual es más soluble y puede atravesar la mucosa intestinal. Diariamente deben de ingerirse este nutriente debido a que es una vitamina hidrosoluble y por tanto casi no se acumula en el organismo. En presencia de 25-75 mg de vitamina C, la absorción del hierro no hemínico de una única comida se duplica o triplica, que tiene menos a formar complejos insolubles con los fitatos. (29)

**CUADRO N° 5**  
**REQUERIMIENTO DE VITAMINA C**

Edad	Vitamina C
6-12 MESES	30 mg
12-36MESES	30 mg

Fuente: (15)

Un estudio sobre el efecto del ácido ascórbico sobre los fitatos y Polifenoles con una dosis de 30 mg de ácido ascórbico podrían contrarrestar totalmente el efecto inhibitorio del ácido fítico, mientras que mayor de 50 mg ácido ascórbico pueden contrarrestar 100 mg de polifenoles añadidos como ácido tánico. En un estudio, una cantidad tan pequeña como 20 mg de ácido ascórbico añadida a un cocimiento de maíz fortificado con 2mg o 4mg de hierro, incremento su absorción 1.7 y 1.8 veces respectivamente. El ácido ascórbico es efectivo en promover la absorción de hierro solo cuando se consume junto con la fuente de hierro.(36)

#### **2.2.5 BIODISPONIBILIDAD DE HIERRO.**

La biodisponibilidad del hierro se define como la eficiencia con la que se obtiene el hierro de la dieta biológicamente, y depende del tipo de hierro, la combinación, la cantidad presente de los alimentos. La absorción de hierro se encuentra precisamente aumentada durante la deficiencia del metal, la anemia hemolíticas y en la hipoxia, mientras que en los procesos infecciosos o inflamatorios existe una reducción de la absorción del mismo.(31)

**CUADRO N° 6**  
**BIODISPONIBILIDAD DEL HIERRO DE LAS COMIDAS EN FUNCION DE SU CONTENIDO EN CARNE Y/O PESCADO Y VITAMINA C**

BIODISPONIBILIDAD	HIERRO HEM	HIERRO NO HEM
Baja	3%	23%
Media	5%	23%
Alta	8%	23%

Fuente: biodisponibilidad de nutrientes. (37) (Adaptado de Monsen et al) (academia nacional de ciencias de los estados unidos 1980).

### Factor cárnico: biodisponibilidad del hierro de las comidas en función de su contenido en carne y vitamina C

<b>BAJA es cuando:</b>	<25 mg de ácido ascórbico ó < 30 mg de carnes
<b>MEDIA es cuando:</b>	<25 - 75 mg de ácido ascórbico ó < 30 – 90 mg de carnes
<b>ALTA es cuando:</b>	<25 – 75 mg de ácido ascórbico ó Más de 90 mg de carnes

Fuente: biodisponibilidad de nutrientes (37) (Adaptado de Monsen et al) (academia nacional de ciencias de los estados unidos 1980).

## 2.3 HEMOGLOBINA

La hemoglobina es un compuesto químico constituido por un núcleo de hierro transportado por la sangre dentro de los glóbulos rojos, y permite la llegada del oxígeno a los tejidos del organismo. Los glóbulos rojos viven aproximadamente 120 días.(38)

### 2.3.1 FORMACIÓN DE LA HEMOGLOBINA

La síntesis de la hemoglobina se inicia en los eritroblastos y prosigue lentamente incluso durante la etapa de reticulosis (de los glóbulos rojos), porque cuando estos dejan la medula ósea y pasan a la sangre siguen formando cantidades muy pequeñas de hemoglobina durante un día. La porción hem de la hemoglobina se sintetiza principalmente a partir del ácido acético y glicina, la mayor síntesis ocurre en la mitocondria.

El ácido acético se transforma durante el ciclo de Krebs en succinil-coA, y a continuación dos moléculas de estas se combinan con dos moléculas de glicina para formar un compuesto pirrolico. A su vez cuatro compuestos pirrolicos se combinan para formar una protoporfirina IX, se combinan como hierro para formar la molécula hem. Por último se combina cuatro moléculas hem con una cadena poli peptídica denominada globina, cada lo que forma una sub unidad de hemoglobina llamada cadena de hemoglobina, cada uno de estas cadenas tiene un peso molecular aproximado de 16.000 y a su vez cuatro de ellas se unen entre sí para formar la molécula de hemoglobina.(39)

### 2.3.2 TRANSPORTE DE OXIGENO Y DIÓXIDO DE CARBONO

La hemoglobina es el transportador del oxígeno (O<sub>2</sub>), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e hidrogeno (H<sup>+</sup>). Hay 150 gramos de hemoglobina, por cada litro de sangre y que cada gramo de hemoglobina disuelve 1.34 ml de oxígeno, en total

se transportan 200 ml de oxígeno por litro de sangre. Esto es, 87 veces más de lo que el plasma solo podría transportar. Sin un transportador de oxígeno como la hemoglobina, la sangre tendría que circular 87 veces más rápido para satisfacer las necesidades corporales. (40)

### 2.3.3 AJUSTE DE HEMOGLOBINA SEGÚN LA ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR

El ajuste de los niveles de hemoglobina se realiza cuando la niña o niño reside en localidades ubicadas a partir de los 1000 metros sobre el nivel del mar. El nivel de hemoglobina ajustada, es el resultado de aplicar el factor de ajuste al nivel de hemoglobina observada.(9)

#### CUADRO Nº 07

Niveles de hemoglobina ajustada = hemoglobina observada - factor de ajuste por altura

Altura (msnm)		Factor de Ajuste por Altura
DESDE	HASTA	
3082	3153	2.0
3154	3224	2.1
3225	3292	2.2
3293	3360	2.3
3361	3425	2.4
3426	3490	2.5
3491	3553	2.6
3554	3615	2.7
3616	3676	2.8
3677	3736	2.9
3737	3795	3.0
3796	3853	3.1
3854	3910	3.2
3911	3966	3.3
3967	4021	3.4
4022	4076	3.5
4077	4129	3.6
4130	4182	3.7

Fuente: Guía Técnica N° 001/2012-CENAN-INS(41)

### 2.3.4 DOSAJE DE HEMOGLOBINA PARA NIÑAS Y NIÑOS MENORES DE TRES AÑOS.

Los establecimientos de salud deben realizar el dosaje de hemoglobina a todas las niñas y niños menores de tres años, de acuerdo a la condición del niño.

#### CUADRO N° 08

#### INDICACIONES DEL DOSAJE DE HEMOGLOBINA PARA NIÑAS Y NIÑOS DE 6 A 36 MESES DE ACUERDO CON LA CONDICIÓN DEL NIÑO.

Condición del niño	Edad	Momento para el dosaje de hemoglobina	N° de veces
Niñas y niños nacidos a término, con adecuado peso al nacer	Desde 6 hasta 35 meses de edad	Antes de iniciar la suplementación	1 vez
		finalizar la suplementación	1 vez

Fuente: Resolución Jefatural N° 090-2012-J-OPE/INS (42)

### 2.4 ANEMIA FERROPÉNICA

La Anemia es una condición patológica en la cual hay disminución de la cantidad de los glóbulos rojos por debajo de los niveles normales. Es una enfermedad por deficiencia nutricional más común en niños menores de tres años de edad. En la práctica clínica para afirmar la anemia ferropénica es evaluada a través de la disminución en la concentración de hemoglobina (Hb) o del hematocrito (Hcto). Los principales tipos de anemias nutricionales son: en primer lugar, la anemia ferropénica y luego las anemias por deficiencia de folato y de vitamina B12. Aunque Las causas varían según la edad. La mayoría de los niños con anemia son asintomáticos, y la condición se detecta en la evaluación de pruebas de laboratorio.(43)

Tres estados de deficiencia de hierro han sido identificados: 1) la depleción del hierro de la médula ósea 2) La eritropoyesis es afectada por lo que los glóbulos rojos se empequeñecen y la concentración de la hemoglobina en las células disminuyen y 3) el nivel de hemoglobina comienza a caer(44).

La anemia ferropénica en la niñez está asociada con defectos en el desarrollo, crecimiento y comportamiento. Según el Minsa Hay formas de prevención de la

anemia ferropénica, con los multimicronutrientes, sulfato ferroso entre otros y la alimentación adecuada.(45)

#### 2.4.1 CLASIFICACIÓN DE LA ANEMIA FERROPÉNICA.

- A. ANEMIA LEVE:** la anemia leve suele no dar síntomas. La disminución de apetito es una característica de importancia debido a que esto influye en la nutrición del niño o niña. Otra de las características de la anemia leve es quejarse de sueño, fatiga, disnea y palpitaciones sobre todo después del ejercicio.. Se considera anemia leve cuando se tiene un valor de hemoglobina de 10-10.9gr/dl a nivel del mar. (9)
- B. ANEMIA MODERADA:** El paciente puede ser consciente del estado hiperdinámico y quejarse de palpitaciones, la disminución del apetito es mayor, la palidez es el signo físico que más se presenta en este tipo de anemia. La hemoglobina es entre 7-9.9gr/dl a nivel del mar. (9)
- C. ANEMIA SEVERA:** Los síntomas de este tipo de anemia se expanden a otros sistemas orgánicos, pueden presentar cefaleas, mareos, desmayos, vértigo, muchos pacientes se vuelven irritables y tienen dificultades para el sueño y la concentración. Los pacientes también pueden presentar hipersensibilidad al frío debido a la disminución del flujo sanguíneo cutáneo. Cuando la concentración de hemoglobina es inferior a 7gr/dl a nivel del mar.(9)(46)

#### 2.4.2 CAUSAS DE LA ANEMIA FERROPÉNICA

- A. DIETA DEFICITARIA EN HIERRO:** solo la deficiencia de hierro nutricional no es una causa de anemia ferropénica en los niños y adultos pero si puede producir anemia notablemente en la lactancia, periodo en el que las necesidades diarias del mineral no son satisfechas por la leche materna, por lo que resulta esencial la complementación alimentaria o suplementación hierro. En la niñez temprana, en la adolescencia y el embarazo, se aumenta la necesidad diaria. (47)
- B. DISMINUCIÓN DE LA ABSORCIÓN:** los alimentos de origen vegetal como son los cereales, leguminosas, contienen cantidades relativamente elevadas de hierro no hem, sin embargo la biodisponibilidad es baja debido a diversos factores dietéticos. El ácido fítico presente en los cereales, los

taninos presentes en hojas de té y las pectinas abundantes en frutos que son capaces de reducir la absorción de hierro no hem y hem. (26)

- C. FLEBOTOMIA:** el estado del hierro es variable cuando el niño sufre pérdidas de sangre o transfusiones sanguíneas. El tratamiento también varía. La Mención especial merecen los parásitos intestinales, los cuales provocan pérdida de sangre.(48)
- D. INFECCIONES:** Las infecciones provocan fiebre y esta disminuye la absorción de hierro. Las infecciones de repetición pueden causar alteraciones en la inmunidad celular del niño, con respecto a la respuesta bacteriana por parte de neutrófilos. Aumentando así el riesgo de infecciones. (29)

#### 2.4.3 CONSECUENCIAS DE LA ANEMIA FERROPENICA

Las consecuencias varían en función a la velocidad con que aparece la enfermedad, la capacidad de respuesta del organismo y la severidad de la enfermedad.

- A. PALIDEZ DE PIEL:** Se debe al cierre de los vasos sanguíneos ya que como mecanismo homeostático circulatorio se produce una desviación de la sangre desde la piel y riñón a los órganos vitales y por el descenso de la concentración de la hemoglobina en la sangre.(46)
- B. ASTENIA:** es otro síntoma de esta enfermedad sentirse muy cansados, debido a la incapacidad de un adecuado aporte de oxígeno a la célula, y presenta la sensación de fatiga, apatía, mareos debilidad, irritabilidad. (49)
- C. DISNEA:** Posiblemente se produce como consecuencia de una acidosis láctica hipoxia, que obliga a aumentar la ventilación, así como por una fatiga precoz de los músculos respiratorios.(50)
- D. ALTERACIONES FUNCIONALES:** Durante los primeros dos años de vida, cuando se presenta la anemia ferropénica, el riesgo de una alteración funcional es alto, debido a que el cerebro pasa, después del nacimiento, por cambios anatómicos y bioquímicos acelerados que aumentan su vulnerabilidad.(51)
- E. TAQUICARDIA Y PALPITACIONES:** son constantes en casos de anemia moderada o intensa, mientras que en una anemia crónica de aparición lenta, el único signo apreciable pueden ser ligeros soplos (ruido que hace



la sangre al salir del corazón). Si la anemia es muy intensa se añade una respiración muy rápida e incluso pérdida del conocimiento.(50)

- F. TRASTORNOS NEUROLÓGICOS:** se refieren a alteraciones de la visión o dolores de cabeza. Cuando la anemia es muy grave, pueden aparecer signos de hipoxia cerebral (atontamiento), vértigos, e incluso un estado de coma.(51)

### **ENCUESTA ALIMENTARIA**

La encuesta de alimentación saludable consiste en una serie de preguntas sobre el tipo de alimentación que realizan, posteriormente analizar los datos en conjunto.

Nos accede a identificar los patrones habituales de consumo de alimentos. Son de gran utilidad en la evaluación de intervenciones nutricionales y en el diseño de acciones educativas tendientes a mejorar las situaciones alimentarias encontradas. Tiene por objetivo medir la ingesta de alimentos y estimar el aporte de nutrientes y energía para individuos o poblaciones en general y entrega de información acerca de la adecuación de la dieta a las necesidades nutricionales.(52)

### **RECORDATORIO DE 24 HORAS**

La técnica de Recordatorio de 24 Horas consiste en recolectar información lo más detallada posible respecto a los alimentos y bebidas consumidos el día anterior (tipo, cantidad, modo de preparación, etc.). De este modo la precisión de los datos recolectados depende de la memoria de corto plazo. Es una técnica que recolecta datos de ingesta reciente y es ampliable en el sentido que permite ir profundizando y completando la descripción de lo consumido a medida que el individuo va recordando. (53)

#### **CARACTERISITCAS:**

- ✓ Incluye información sobre el tipo y los tamaños de las porciones de los alimentos.
- ✓ La recopilación de los datos debe ser precisa.
- ✓ El encuestador debe tener un amplio conocimiento sobre la preparación de los alimentos. desde las recetas, nombres comerciales.

- ✓ El encuestador debe tener una postura neutral para no influir en las respuestas del entrevistado.

**VENTAJA:**

- ✓ Se requiere de poco tiempo, y por lo general es aceptada con facilidad.
- ✓ Se puede aplicar en personal analfabetas.
- ✓ El entrevistador formula las preguntas y registra las respuestas
- ✓ El procedimiento no modifica los patrones dietéticos del individuo
- ✓ El procedimiento es empleado a menudo para valorar la ingesta dietética de grandes grupos
- ✓ Dos o más días proporcionan datos sobre variaciones individuales de la ingesta dietética
- ✓ Múltiples días permiten obtener más mediciones de la ingesta habitual individual
- ✓ Repetido a lo largo del año pueden proporcionar cálculos de la ingesta habitual del individuo.

**DESVENTAJAS:**

- ✓ El recuerdo del entrevistado depende de su memoria. no reportan el consumo exacto.
- ✓ El tamaño de las proporciones es difícil de calcular con precisión
- ✓ Necesidades del entrevistador bien formados
- ✓ Se precisan múltiples días para obtener datos fiables sobre alimento de consumo menos frecuente.
- ✓ La dieta es las mayoría de las personas puede varias de un día para otro, no es apropiado utilizar la información de un solo recordatorio de 24 horas.

## 2.2. MARCO CONCEPTUAL

- ✓ **EFECTO:** es el resultado, consecuencia, conclusión de algo que se deriva como una causa, la ciencia y la filosofía indica que de ahí proviene el principio fundamental de causa efecto.
- ✓ **PRÁCTICAS:** Es el uso de los conocimientos adquiridos sobre un determinado tema o actividad, estos son reflejados en el que hacer de una persona.(54)
- ✓ **SUPLEMENTACION:** se define como el aporte de sustancias nutricionales complementarias a la dieta. Es una estrategia de intervención que consiste en la indicación y la entrega de micronutrientes.(55)
- ✓ **MULTIMICRONUTRIENTES:** son paquetes de polvo con contenido de vitaminas y minerales necesarios en pequeñas cantidades, son esenciales para un buen comienzo en la vida y un crecimiento y desarrollo óptimos. (46)
- ✓ **HIERRO:** Es un mineral fundamental que se encuentra formando parte de dos proteínas la hemoglobina y la mioglobina, donde este metal ayuda a transportar el oxígeno en la sangre a todas las células del cuerpo. El hierro existe en dos estados iónicos diferentes (oxidado o hierro férrico) y ferroso o reducido), es almacenado en cierta cantidad en órganos como el hígado.(56)
- ✓ **BIODISPONIBILIDAD:** se refiere a la fracción de nutrientes en una dieta o alimento, que el organismo lo absorbe y lo utiliza para las funciones corporales normales.(57)
- ✓ **HEMOGLOBINA:** es un pigmento constituido por el grupo hem que contiene hierro y le da el color rojo al eritrocito, y una porción proteínica, la globina, que está compuesta por cuatro cadenas polipeptídicas (cadenas de aminoácidos), que comprenden dos cadenas alfa y dos cadenas beta. La hemoglobina es la principal proteína de transporte de oxígeno en el organismo.(38)
- ✓ **ANEMIA:** Es un trastorno patológico que sucede por la reducción del número de glóbulos rojos (también llamados de hematíes o eritrocitos) en la sangre.(58)

### **2.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACION:**

#### **HIPOTESIS GENERAL:**

**Ha:** Las prácticas de la suplementación con multimicronutrientes y consumo de hierro dietético aumentan los niveles de hemoglobina en los niños con anemia de 6 a 36 meses del Centro de Salud Metropolitano – Puno.

**Ho:** Las prácticas de la suplementación con multimicronutrientes y consumo de hierro dietético no aumentan los niveles de hemoglobina en los niños con anemia de 6 a 36 meses del Centro de Salud Metropolitano – Puno.

#### **HIPOTESIS ESPECÍFICAS:**

##### **Para la determinación de las prácticas de suplementación con los multimicronutrientes:**

**Ho:** las prácticas de la suplementación con multimicronutrientes no tuvieron efecto en los niveles de hemoglobina de los niños con anemia.

**Ha:** las prácticas de la suplementación con multimicronutrientes si tuvieron efecto en los niveles de hemoglobina de los niños con anemia.

##### **Para la determinación de las prácticas de suplementación hierro dietético:**

**Ho:** las prácticas de la suplementación con el consumo de hierro dietético no tuvieron efecto en los niveles de hemoglobina de los niños con anemia.

**Ha:** las prácticas de la suplementación con el consumo de hierro dietético si tuvieron efecto en los niveles de hemoglobina de los niños con anemia.

## CAPITULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

El presente trabajo de investigación fue de tipo descriptivo y corte transversal.

#### 3.2 POBLACION Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN.

**3.2.1 POBLACION:** fue constituida de un total de 120 niños del centro de salud metropolitano puno, integrantes entre niñas y niños menores de 36 meses de edad.

**3.2.2 MUESTRA:** La muestra fue seleccionada mediante el muestreo no probabilístico por conveniencia, siendo la muestra entre 28 niños y niñas con diagnóstico de anemia que reciben el suplemento de multimicronutrientes. Se procedió a seleccionar la muestra, solo a niños y niñas con anemia de 6 a 36 meses de edad.

#### 3.2.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- ✓ Niños que asisten al centro de Salud Metropolitano – Puno.
- ✓ Niños que asisten al control de crecimiento y desarrollo.
- ✓ Niños que reciben la suplementación con los multimicronutrientes.

#### 3.2.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- ✓ Hemoglobina  $>14.2$  g/dl. Es igual a  $11.2$  g/dl. Descontado por altura 3.1
- ✓ Niños prematuros.
- ✓ Madres que no quieran participar en el estudio.

#### VARIABLES DE ESTUDIO.

##### VARIABLE INDEPENDIENTE.

- ✓ Prácticas de la suplementación con multimicronutrientes.
- ✓ Consumo de hierro dietético.

##### VARIABLE DEPENDIENTE

- ✓ Niveles de hemoglobina (Hb. gr/dl).

**OPERACIONALIZACION DE VARIABLES**

VARIABLES	INDICADORES	INDICE
<b>V. INDEPENDIENTE</b> Prácticas De La Suplementación con los Multimicronutrientes	En qué momento del día le brinda los multimicronutrientes	En otras preparaciones
		Junto con las comidas principales
		No le da
	Con que tipo de preparación le brinda los multimicronutrientes	Con lácteos o derivados.
		Con refrescos, cafés, té e infusiones.
		Frutas
		Con las comidas (puré)
	Como lo acepta los multimicronutrientes	Con líquidos o semilíquidos
		Con las Frutas
		Con las comidas
		No lo acepta
	En que temperatura esta los alimentos para realizar la mezcla de los multimicronutrientes	Tibio
		Caliente
		Fría
	¿El niño comparte los multimicronutrientes?	No
		a veces
		Si, especificar
	¿Presenta malestar el niño después de consumir los multimicronutrientes?	No
		A veces
		Si, especificar
	Como es la administración del multimicronutriente al niño a pesar del malestar.	Continua
		Lo suspendió por un tiempo
		Deja de darle
	Si el niño está recibiendo algún tipo de tratamiento médico le sigue dando los multimicronutrientes	Lo suspende hasta que termine el tratamiento
Le sigue dando		
Lo deja de dar		
Frecuencia de consumo del multimicronutriente	Diario	
	Interdiario	
	Una vez por semana	
Cantidad de multimicronutrientes que consume	1 sobre	
	½ sobre	
	Más de 2 sobres	
	Protegido de la luz solar.	

	Conservación de los multimicronutrientes	En la cocina En la despensa u otras habitaciones.
	Opinión sobre el consumo de los multimicronutrientes (adicional)	Bueno Regular Malo
Consumo de hierro dietético. Favorecedores de absorción de hierro.	<b>RECODATORIO DE 24 HORAS</b> Adecuación de hierro. Adecuación de vitamina C.	Deficiente < 90% Normal 90% - 110% Exceso >110%
	Biodisponibilidad del hierro en la alimentación del hogar.	<b>Hierro hem:</b> Alto: 23% Mediano: 23% Bajo: 23% <b>Hierro no hem:</b> Alto: 8 % Mediano: 5 % Bajo: 3 %
<b>V. DEPENDIENTE</b> Niveles de hemoglobina	Hemoglobina sérica.	Anemia leve: 10.0 – 10.9g/dl Anemia moderada: 7.0 – 9.9 g/dl Anemia severa: <7.0 g/dl

### 3.3 TECNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCION DE DATOS

Para realizar este trabajo de investigación se coordinó con el jefe del Centro de Salud Metropolitano, Puno.

#### 3.3.1 Para la identificación del efecto de las prácticas de la suplementación con multimicronutrientes en los niños con anemia 6 a 36 meses de edad del Centro De Salud Metropolitano Puno.

- a) **Método:** encuesta.
- b) **Técnica:** entrevista.
- c) **Instrumento:** cuestionario.(9)(Anexo A y Anexo M)
- d) **Procedimiento:**
  1. Se tuvo en cuenta el consentimiento de la madre la aceptación de dicha encuesta.

2. La encuesta se realizó de forma individual o personal a la madre del niño.
3. Se le explicó a la madre el propósito del cuestionario.
4. Los resultados fueron procesados después de haber terminado la entrevista.

### **3.3.2 Para la identificación del consumo de hierro dietético en los niños con anemia 6 a 36 meses de edad del Centro de Salud Metropolitano Puno.**

- a) **Método:** dietético.
- b) **Técnica:** entrevista.
- c) **Instrumento:** recordatorio de ingesta en 24 horas.(59) (Anexo E)
- d) **Procedimiento:**
  1. Se realizó la entrevista a la madre sobre el consumo dietético del niño.
  2. La entrevista se realizó de forma individual o personal a la madre del niño.
  3. Se le explicó a la madre el propósito del cuestionario.
  4. Los resultados fueron procesados después de haber terminado la entrevista.

### **3.3.3 Para la determinación del nivel de hemoglobina en los niños 6 a 36 meses de edad del Centro de Salud Metropolitano Puno.**

- a) **Método:** Bioquímico.
- b) **Técnica:** Venzetti, se utilizó una micromuestra capilar de 10 ug, obtenida por un pinchazo (lanceta) en el dedo medio de la mano.
- c) **Instrumento:** Hemoblobinometro portátil hemocue boold hemoblobin y ficha de registro de hemoglobina sérica.(59) (Anexo H)
- d) **Procedimiento:**
  1. Se le explicó al niño o a la madre el procedimiento que se va a realizar.
  2. Se le limpió y desinfectó con torunda impregnada en alcohol de 70 grados el dedo.
  3. Se puncionó con una lanceta pediátrica y perpendicularmente al lateral extremo o interno del dedo.
  4. Se desechó la primera gota de sangre del dedo.



5. La segunda gota de sangre se colocó en la microcubeta.
6. Se introdujo la microcubeta al aparato hemoblobinometro portátil HEMOCUE para su lectura.
7. Se evaluó la Hemoglobina obtenida, los cuales serán registrados.

### 3.4. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS:

Se utilizó la prueba t student para muestras relacionadas con un nivel de significancia de 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

#### FORMULA:

$$T_c = \frac{\bar{D} - 0}{S_D / \sqrt{n}}$$

#### Dónde:

T = valor estadístico del procedimiento.

$\bar{d}$  = valor promedio o media aritmética de las diferencias entre los momentos antes y después.

$s_d$  = desviación estándar de las diferencias entre los momentos antes y después.

N = tamaño de la muestra.

**Tc < Tt:** se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna.

**Tc > Tt:** se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

## CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

TABLA N° 01

**Momentos de la suplementación con los multimicronutrientes en niños con anemia del centro de salud metropolitano, puno. 2017**

MOMENTOS DE SUPLEMENTACIÓN	ANTES		DESPÚES	
	N°	%	N°	%
En otras preparaciones	5	18	8	29
Junto con las comidas principales	20	71	20	71
No le da	3	11	0	0
Total	28	100	28	100

**Fuente:** Ficha de prácticas de la de los multimicronutrientes en niños con anemia del centro de Salud Metropolitano, Puno, 2017.

En el proceso de la investigación 2 niños fueron excluidos de la muestra original (n=30) por motivos de no cumplir con las características del trabajo de no consumir los multimicronutrientes desde el inicio hasta culminar el trabajo de investigación.

En la tabla N° 01, se muestran los momentos de suplementación con los multimicronutrientes que ofrecen las madres a sus niños, el 18 % de las madres al inicio de la investigación les brindaban el suplemento en otras preparaciones y después de realizar la educación nutricional a través de diversas estrategias como consejería nutricional, sesiones demostrativas y las visitas domiciliarias, se obtuvo 29 %; seguidamente podemos observar que el 71% de las madres al inicio les brindaban los multimicronutrientes junto con las comidas principales (desayuno, almuerzo y cena), pero después se observa el mismo porcentaje lo que significa que no hubo un aumento de niños que consumieran junto con las comidas; finalmente se observa un 11% de los niños que no recibían el suplemento, al inicio de la investigación se captó a estos tres niños (11%), el motivo de no consumir el suplemento según a lo que refieren las madres o responsables del niño o niña que se debe por diversos factores las más referidas fueron por comentarios negativos sobre el consumo de los multimicronutrientes, por parte de familiares, amigos, etc. y porque las madres veían los malestares que les ocasionaba al brindar a otro de sus hijos.

Después se observa al 0% el porcentaje de niños que no consumían el suplemento. Lo que se hizo al concluir este trabajo fue brindarles otro suplemento que es el sulfato ferroso, también se les brindo orientación para que recibieran otros suplementos con hierro.

En la Resolución Ministerial Abril 2017, Indica que se le debe de dar a los niños y niñas junto con las comidas (puré, mazamorra o segundo).(9)

En un estudio menciona sobre la percepción de madres de niños de 6 a 23 meses de edad, respecto al consumo de los multimicronutrientes que los conocimientos sobre los beneficios de este producto fueron desconocidos en la mayoría de los casos, por lo que la información recibida no es asimilada de forma correcta, algunas creencias sobre los multimicronutrientes son consideradas en las madres de familia administración como la opinión del entorno, principalmente por influencias familiares (4)

Estudio indica durante la suplementación con los multimicronutrientes suceden factores que impiden a culminar con la muestra original, al finalizar la investigación se llega a excluir a niños en estudio.(55)

Los momentos de suplementación es un temas muy importante, el momento junto con las comidas principales del niños ayuda a asegurarnos a que la mezcla sea en alimentos adecuados y no en otras preparaciones, significa que son consumidas fuera de los horarios de comidas principales donde son mezcladas en preparaciones liquidas, semilíquidas, o productos comerciales (yogurt), ya que los micronutrientes se pueden perder en el proceso o a que se adhieran en las paredes de la taza o vaso. Los niños que no recibían la suplementación con los multimicronutrientes se relacionan con el estudio de Villareal Ingrid que se llega a las mismas conclusiones, los padres de familia se dejan influenciar por opiniones negativas por familiares u otras personas por recibir informaciones incorrectas.

Lo que se logró en la investigación en el tema de en qué momento del día recibían los niños sus multimicronutrientes y de los niños que no recibían es a que se influyó a cumplir el tratamiento, a no dejarlos de consumir los multimicronutrientes en la primera impresión de ver los malestares en sus niños.

TABLA N° 02

**Preparaciones con el que le brinda los multimicronutrientes a niños con anemia del Centro de Salud Metropolitano, Puno 2017**

TIPO DE PREPARACION CON LO QUE MEZCLAN LOS MULTIMICRONUTRIENTES	ANTES		DESPUES	
	N°	%	N°	%
Con lácteos o derivados	2	7	0	0
Con refrescos, cafés, té e infusiones	1	4	0	0
Frutas	2	7	21	75
Con las comidas (puré)	20	71	7	25
No le da	3	11	0	0
Total	28	100	28	100

**Fuente:** Ficha de prácticas de la de los multimicronutrientes en niños con anemia del centro de Salud Metropolitano, Puno, 2017.

En la tabla N° 02, se muestra el tipo de preparación con el que se brinda los multimicronutrientes a los niños con anemia, observamos que al 7% de los niños antes de realizar la educación nutricional a través de diversas estrategias se les brindaba el suplemento con lácteos o derivados y después el porcentaje disminuyó al 0%, al 4% de los niños al inicio se les brindaba el suplemento con refrescos, cafés, té e infusiones y después este porcentaje bajó al 0%, seguidamente al 7% de los niños se les brindaba el suplemento con frutas y después el porcentaje incrementó a un 75%, al 71% de los niños antes de las prácticas se les daba dicho suplemento con las comidas (purés), después de las prácticas solo al 25% de los niños se les daba con su comida, finalmente observamos que al 11% antes de realizar las prácticas no se les brindaba ningún suplemento y este porcentaje después disminuyó al 0%.

Se han identificado que los padres de familia quienes les brindaban el suplemento con lácteos o sus derivados refieren por, la aceptación del niño ejemplo en el yogurt, por falta de tiempo, es más sencillo adicionarlas a estos alimentos o productos. A través de las visitas domiciliarias se encontraron a niños que la frecuencia de consumo no era de manera diaria debido a los malestares que les ocasionaba y a que los niños detectaran en sus comidas las chispitas afectando en disminuir su consumo habitual de sus comidas.

En la Resolución Ministerial Abril 2017, indica que no se debe de mezclar el multimicronutriente con líquidos o semilíquidos como jugos, leche, agua o sopas debido a que el polvo multimicronutriente se quedara en la base del

recipiente o en las paredes, no se mezcla adecuadamente y porque tiene nutrientes volátiles.(9)

Estudios indican que el tipo de preparación es considerado adecuado al realizar la mezcla en guisos (segundos) y mazamorras, como inadecuadas en sopas, caldos. La preparación correcta influyó en el efecto de la suplementación sobre el estado nutricional de los niños en estudio.(55)

El tipo de preparación dentro de la suplementación con los multimicronutrientes es un factor muy importante porque, mientras se realice la mezcla de los multimicronutrientes en las comidas del niño será adecuado. En esta investigación se logra a que los niños con anemia no suspendan el consumo de las chispitas se inculcó a que cambien el tipo de preparación para la aceptación del niño y continuar con la suplementación.

**TABLA N° 03**

**Aceptación de los multimicronutrientes en niños con anemia del Centro De Salud Metropolitano, Puno, 2017.**

COMO LO ACEPTAN LOS MULTIMICRONUTRIENTES	ANTES		DESPUES	
	N°	%	N°	%
Con líquidos o semilíquidos	4	14	0	0
Con las frutas	2	7	21	75
Con las comidas	14	50	5	18
No lo acepta	5	18	2	7
No le da	3	11	0	0
Total	28	100	28	100

Fuente: Ficha de prácticas de la de los multimicronutrientes en niños con anemia del centro de Salud Metropolitano, Puno, 2017.

En la tabla N° 03, se muestra como aceptan los niños el multimicronutriente, el 14% de los niños al inicio aceptaban el multimicronutrientes con líquidos o semilíquidos, pero después de la educación nutricional este porcentaje disminuyó a un 0%, el 7% de los niños antes de las prácticas aceptaron los multimicronutrientes con frutas, después el porcentaje incremento a un 75%, seguidamente el 50% de los niños al inicio aceptaron el multimicronutrientes con las comidas, pero después bajo a un 18%, un 18% de los niños antes de la práctica no aceptaban los multimicronutrientes y después de la práctica este porcentaje disminuyó a un 7%, finalmente observamos que al 11% antes de

realizar las practicas no se les brindaba ningún suplemento y este porcentaje después disminuyo al 0%.

Según los resultados podemos observar que hubo más aceptación del multimicronutriente con las frutas; Así mismo hubo niños que no aceptaban con ninguna preparación, y lo que optaron los padres de familia o encargados del niño o niña es modificar la frecuencia de consumo diario a interdiario o una vez por semana. A los niños que no les brindaban el multimicronutriente después de la investigación se les brindo otros suplementos como es el sulfato ferroso.

En la Resolución Ministerial abril 2017 indica que se debe de brindar con comidas (purés, mazamorra, segundos).(9)

Es otro de los temas dentro de la suplementación con los multimicronutrientes un factor muy importante la forma en como lo aceptan las chispitas los niños. Para obtener buenos resultados sobre la suplementación con los multimicronutrientes se debe de cumplir lo que se recomienda, y tener en cuenta a que las madres realicen la forma correcta de brindar el suplemento.

**TABLA N° 04**

**La temperatura en que debe de estar los alimentos para realizar la mezcla de los multimicronutrientes de los niños con anemia del Centro De Salud Metropolitano, Puno, 2017.**

TEMPERATURA DE LOS ALIMENTOS CON LO QUE SE MEZCLA EL MULTIMICRONUTRIENTE	ANTES		DESPÚES	
	N°	%	N°	%
Tibio	13	46	9	32
Caliente	2	7	0	0
Frio	10	36	19	68
No le da	3	11	0	0
Total	28	100	28	100

Fuente: Ficha de prácticas de la de los multimicronutrientes en niños con anemia del centro de Salud Metropolitano, Puno, 2017.

En la tabla N° 04, se muestra la temperatura en la que se encuentran los alimentos para realizar la mezcla del multimicronutriente, el 46% de los padres de familia o encargados del niño o niña indicaron al inicio que la comida del niño se realizaba en una temperatura tibia, pero después de las prácticas este porcentaje disminuyo a un 32%, el 7% de los alimentos antes de las practicas se realizaba la mezcla en una temperatura caliente, y este porcentaje

disminuyo a un 0%, seguidamente el 36% de los niños la mezcla de sus multimicronutrientes lo realizaban a una temperatura fría, pero después este disminuyo a un 68%, finalmente observamos que al 11% antes de realizar las practicas no se les brindaba ningún suplemento y este porcentaje después disminuyo al 0%.

La temperatura en que realizaban la mezcla de los multimicronutrientes antes del seguimiento fueron en alimentos a temperatura tibia se trata de las comidas del niño, a temperatura fría se brindaban en lácteos (yogurt), refrescos y comidas; también se identificaron a padres de familia quienes realizaban la mezcla en comidas calientes. Después del seguimiento hubo un incremento de niños que consumían los multimicronutrientes en frutas y por este motivo aumento el porcentaje de niños que consumían los multimicronutrientes en alimentos a temperatura fría.

En la Resolución Ministerial abril 2017, indica que el modo adecuado de preparar los multimicronutrientes es realizando la mezcla en su comida tibia del niño. Para evitar cambios como el sabor y olor de la comida e incluso la eliminación de los nutrientes a altas temperaturas.(9)

**TABLA N° 05**

**Comparte sus multimicronutrientes los niños con anemia del Centro de Salud Metropolitano Puno, 2017**

¿LOS NIÑOS COMPARTEN SUS MULTIMICRONUTRIENTES?	ANTES		DESPÚES	
	N°	%	N°	%
No	17	61	27	96
A veces	2	7	1	4
Si	6	21	0	0
No le da	3	11	0	0
Total	28	100	28	100

Fuente: Ficha de prácticas de la de los multimicronutrientes en niños con anemia del centro de Salud Metropolitano, Puno, 2017.

En la tabla N° 05, muestra que al inicio 61 % de los niños no compartían sus multimicronutrientes, después de la educación nutricional 96% de los niños ya no compartían; los niños que compartían a veces fueron al inicio 7 % luego disminuyo a 4%; los niños que si compartían al inicio fueron 21% y esto disminuyo a 0 %; 11 % de los niños no les brindaba el suplemento, luego bajo a

0 %. Los niños que compartían mayormente fueron a sus hermanos, primos menores de cinco años, quienes no recibían el suplemento debido a que no realizaban control en ningún centro de salud. Las formas de compartir fueron según a lo que refieren los padres de familia primero es cuando se les da todo el sobre, y la segunda es cuando el niño no termina de consumir sus dos cucharadas mezcladas con los multimicronutrientes se los termina el otro integrante de la familia.

En la Resolución Ministerial abril 2017, indica que no se debe compartir a ningún integrante de la familia debido a que cada sobre contiene cantidades de nutrientes a lo que cada niño necesita diariamente. (9)

Los multimicronutrientes una caja de 30 sobres para un mes, hasta completar 360 sobres hasta los 36 meses de edad esta acondicionado de acuerdo al requerimiento y para la prevención y tratamiento del niño.

**TABLA N° 06**

**Presentan malestar después de consumir los multimicronutrientes los niños con anemia del Centro De Salud Metropolitano, Puno, 2017**

MALESTAR QUE PRESENTA EL NIÑO DESPUES DE CONSUMIR LOS MUTIMICRONUTRIENTES	ANTES		DESPÚES	
	N°	%	N°	%
No	6	21	5	18
A veces	3	11	17	61
Si	16	57	6	21
No le da	3	11	0	0
Total	28	100	28	100

Fuente: Ficha de prácticas de la de los multimicronutrientes en niños con anemia del centro de Salud Metropolitano, Puno, 2017.

En la tabla N° 06, se muestra el malestar que presenta el niño después de consumir los multimicronutrientes, el 21% de los niños no presentaba ningún malestar, y después el porcentaje disminuyo a un 18% esto debido a que uno de los niños presento malestares a veces, el 11% de los niños al inicio mostraban malestares a veces, y después este porcentaje incremento a un 61%, seguidamente un 57% de los niños al inicio si presentaban malestares, pero este porcentaje disminuyo después a un 21%, finalmente un 11% de los niños no consumieron los multimicronutrientes y después del seguimiento este porcentaje disminuye al 0%.



Los niños y niñas que no presentaron malestares desde el inicio se mantuvieron hasta el final del seguimiento, sin embargo aumentaron los niños que presentan malestares de vez en cuando en vista que la frecuencia de suplementación que se les brindaba fueron de manera interdiario o una vez por semana. Similar fue en niños que si presentaban los malestares.

En la Resolución Ministerial abril 2017, que si el niño presenta malestares como diarrea, estreñimiento, náuseas y vómitos no hay porque alarmarse ya que estos malestares ira desapareciendo poco a poco hasta que el niño se adapte y lo tolere. Y también es normal el oscurecimiento de las heces que desaparecerán cuando deje de tomar el suplemento ya que no son dañinas más bien indica que el niño si está consumiendo el suplemento.(9)

Los resultados obtenidos en la investigación ayudan a identificar y comprender a que los malestares que presentan los niños sean de vez en cuando o constante, hace que influya en la frecuencia de consumo y que son vulnerables a suspender la continuidad de la suplementación.

**TABLA N° 07**

**La administración de los multimicronutrientes a pesar del malestar que presentan los niños con anemia del Centro de Salud Metropolitano, Puno, 2017.**

ADMINISTRACION DE LOS MULTIMICRONUTRIENTES A PESAR DEL MALESTAR	ANTES		DESPUES	
	N°	%	N°	%
Si	4	14	0	0
Lo suspendió por un tiempo	7	25	16	57
Dejo de darle	14	50	12	43
No le da	3	11	0	0
Total	28	100	28	100

Fuente: Ficha de prácticas de la de los multimicronutrientes en niños con anemia del centro de Salud Metropolitano, Puno, 2017.

En la tabla N°07, se muestra la administración de los multimicronutrientes a pesar del malestar, al 14% de los niños al inicio si se les daba los multimicronutrientes a pesar de los malestares y después el porcentaje disminuyo a un 0%; el 25% de las madres antes del seguimiento suspendían por un tiempo los multimicronutrientes, después este porcentaje aumento a 57%, seguidamente el 50% de las madres antes de las practicas dejaron de darle los multimicronutrientes a sus niños y este porcentaje disminuyo a un

43%, finalmente un 11% de los niños no consumieron los multimicronutrientes y después de la práctica este porcentaje disminuye al 0%.

Se identificaron en algunos de los padres de familia al inicio de la investigación factores como desconocimiento sobre el tema de multimicronutrientes, que influían en dejar de darles el suplemento, según testimonios fueron por temor a complicaciones mayores y consumo alimentario deficiente con influencias de pérdidas de peso de niño.

En la Resolución Ministerial abril 2017, indica que si presenta el niño o niña malestares continuos, suspender la suplementación por un tiempo o acercarse al su centro de salud para consultar y recibir mayor información.(9)

**TABLA N° 08**

**Administración de los multimicronutrientes ligados con los tratamientos médicos en los niños con anemia del Centro De Salud Metropolitano, Puno, 2017.**

SI HAY ALGUN TIPO DE TRATAMIENTO CONTINÚAN CON LA ADMINISTRACION DE LOS MULTIMICRONUTRIENTES	ANTES		DESPÚES	
	N°	%	N°	%
Suspender durante tratamiento	4	14	20	71
Le sigo dando	10	36	1	4
Lo dejo de dar	11	39	7	25
No le da	3	11	0	0
Total	28	100	28	100

Fuente: Ficha de prácticas de la de los multimicronutrientes en niños con anemia del centro de Salud Metropolitano, Puno, 2017.

En la tabla N° 08, se muestran la administración del suplemento cuando el niño está en un tratamiento médico. Al 14 % de los niños al inicio los suspendían durante el tratamiento médico la suplementación con los multimicronutrientes al realizar la educación nutricional esto aumento a 71 % de los niños no recibían el suplemento hasta que se mejores o que cumplan todo el tratamiento; el 36% al inicio continuaban con la suplementación y esto disminuyo a 4%; a 39 % de los niños dejaron de darles y este porcentaje bajó a 25 %; y finalmente al inicio 11 % de los niños no recibían ningún suplemento y esto disminuyo a 0 %.

Se lograron identificar a los niños que después de enfermarse se les dejaron de dar el suplemento de manera diaria, los cuales luego de realizar la

monitorización a través de las vistas domiciliarias. Hubo padres de familia quienes modificaron la frecuencia de consumo, el tipo de preparación y algunos no continuaron con la suplementación con los multimicronutrientes por motivos que el niño lo detectaba de inmediato en cualquier preparación y por el malestar que le provocaba. También se observa que después de la educación nutricional los padres de familia continúan en dejar de darles es decir por temor o la desconfianza de consumir los multimicronutrientes después que el niño se enfermara con la gripe, tos u otros aún continuaba. Dejar de darles los multimicronutrientes significa un tiempo aproximadamente una semana en comparación al inicio se les dejaba de darles aproximadamente un mes.

En la Resolución Ministerial Abril 2017, indica que el consumo de multimicronutrientes no debe ser administrado junto con los medicamentos, si el niño está en tratamiento debe ser suspendido la suplementación y reiniciar al terminar el tratamiento médico.(9)

A través de las visitas domiciliarias, monitorización y seguimiento de niños con anemia se lograron modificar, ampliar y corregir a los padres de familia informaciones sobre la suplementación con los multimicronutrientes durante y después de un tratamiento médico.

**TABLA N° 09**

**Frecuencia de consumo de los multimicronutrientes en los niños con anemia del Centro de Salud Metropolitano, Puno, 2017.**

FRECUENCIA DE CONSUMO DE LOS MULTIMICRONUTRIENTES	ANTES		DESPUES	
	N°	%	N°	%
Diario	9	32	8	28
Interdiario	2	7	19	68
Una vez por semana	14	50	1	4
No le da	3	11	0	0
Total	28	100	28	100

Fuente: Ficha de prácticas de la de los multimicronutrientes en niños con anemia del centro de Salud Metropolitano, Puno, 2017.

En la tabla N°09, se muestra la frecuencia de consumo de los multimicronutrientes, el 32% de los niños antes del seguimiento consumían diariamente los multimicronutrientes, pero después bajo a un 28%, el 7% de los niños al inicio consumían Interdiario los multimicronutrientes, pero después

este porcentaje incremento a un 68%, seguidamente el 50% de los niños antes del seguimiento consumían una vez por semana y después de las practicas este porcentaje disminuyo a un 4%, finalmente un 11% de los niños no consumieron los multimicronutrientes y después de la practica este porcentaje disminuye al 0%.

Los malestares que presenta cada niño conllevan a los padres de familia o responsables del niño o niña a modificar la frecuencia de consumo, al abandono de la suplementación y entre otros. Lo que nos muestra los resultados de esta investigación los niños que consume de manera interdiano los multimicronutrientes es debido a que los malestares que presenta son de vez en cuando, incluidos los niños que consumen una vez por semana. Es necesario mencionar que el cambio de frecuencia de consumo no solo es por lo que se indica anteriormente sino es por un factor crítico por parte de los padres de familia por su falta de tiempo y olvido.

En la Resolución Ministerial abril 2017, indica que se debe de brindar a diario, debido a que los niños están en una etapa de crecimiento y desarrollo y los multimicronutrientes ayudaran cubrir el requerimiento del niño.(9)

La suplementación con los multimicronutrientes es influenciada por diversos factores, la edad de la madre, ocupación, grado de instrucción, los cuales hace que la suplementación sea adecuada, cumpla todas las funciones o no. (Anexo I) (Anexo J).

**TABLA N° 10**

**Cantidad de sobre de multimicronutrientes que consumen los niños con anemia del Centro De Salud Metropolitano, Puno, 2017.**

CANTIDAD DE SOBRE DE MULTIMICRONUTRIENTES QUE CONSUMEN	ANTES		DESPÚES	
	N°	%	N°	%
1 Sobre	24	85	28	100
1 /2 Sobre	1	4	0	0
Más de 2 Sobres	0	0	0	0
No le da	3	11	0	0
Total	28	100	28	100

Fuente: Ficha de prácticas de la de los multimicronutrientes en niños con anemia del centro de Salud Metropolitano, Puno, 2017.

En la tabla N° 10, se muestra la cantidad de sobres de multimicronutrientes que consumen los niños, el 85% de las madres antes del seguimiento le brindaban 1 sobre de multimicronutriente a sus niños y después el porcentaje aumento a un 100%, el 4% de las madres al inicio les brindaban  $\frac{1}{2}$  sobre, después este porcentaje disminuyo a 0%, seguidamente observamos que ninguna de las madres antes y después les brindaban a sus niños más de 2 sobres, finalmente un 11% de los niños no consumieron los multimicronutrientes y después de la practica este porcentaje disminuye al 0%.

En la Resolución Ministerial abril 2017, indica consumo de 1 sobre diario que hará más nutritiva la comida del niño.(9)

Para que la suplementación con los multimicronutrientes sea adecuada, que cubra los requerimientos, cumpla todas las funciones, la cantidad, frecuencia, el tipo de preparación y otros se debe de realizar como se recomienda.

**TABLA N°11**

**Conservación de los multimicronutrientes en domicilio de los niños con anemia del Centro De Salud Metropolitano, Puno, 2017.**

CONSERVACION DE LOS MULTIMICRONUTRIENTES EN DOMICILIO	ANTES		DESPÚES	
	N°	%	N°	%
En un lugar protegido de la luz solar	6	21	20	72
En la cocina	7	25	4	14
En la despensa u otras habitaciones	12	43	4	14
No le da	3	11	0	0
Total	28	100	28	100

Fuente: Ficha de prácticas de la de los multimicronutrientes en niños con anemia del centro de Salud Metropolitano, Puno, 2017.

En la tabla N° 11, se muestra el lugar de conservación de los multimicronutrientes en domicilio, el 21% de las madres antes de la practica conservaban los multimicronutrientes en un lugar seguro y protegido de la luz solar, y este porcentaje después del seguimiento incremento a un 72%, el 25% de las madres al inicio conservaban los multimicronutrientes en la cocina, pero después disminuyo a un 14%, seguidamente un 43% de las madres al inicio conservaban los multimicronutrientes en la despensa u otras habitaciones y después este porcentaje disminuyo a un 14%, finalmente un 11% de los niños

no consumieron los multimicronutrientes y después de la práctica este porcentaje disminuye al 0%.

En la conservación de los multimicronutrientes los padres de familia referían tener conservado en un lugar protegido de la luz esto significaba que los tenían en un lugar estable y protegido (cocina, habitaciones, despensas). Y los otros que continuaron con la conservación del multimicronutriente en la cocina, despensas u otras habitaciones se mejoraron la estabilidad del suplemento, tenía un lugar seguro y protegido, ya que anteriormente se encontraba en cualquier lugar de los anteriores mencionados. En la Resolución Ministerial abril 2017, indica que muy importante la conservación del suplemento debido a que los nutrientes contenidos son muy sensibles a la luz solar, a la humedad, se puede contaminar fácilmente.(9)

**TABLA N° 12**

**Opinión de los padres de familia sobre el consumo de los multimicronutrientes en niños con anemia del Centro de Salud Metropolitano, Puno. 2017.**

OPINIÓN DE LOS PADRES DE FAMILIA SOBRE EL CONSUMO DE LOS MULTIMICRONUTRIENTES	ANTES		DESPÚES	
	N°	%	N°	%
Buena	8	29	14	50
Regular	9	32	13	46
Mala	11	39	1	4
Total	28	100	28	100

**Fuente:** Ficha de prácticas de la de los multimicronutrientes en niños con anemia del centro de Salud Metropolitano, Puno, 2017.

En la tabla N° 12, se muestra la opinión de los padres de familia sobre el consumo de los multimicronutrientes, el 29% de los padres antes de las practicas consideraron bueno a la suplementación con los multimicronutrientes, después este porcentaje incremento a un 50%, el 32% de los padres antes de la educación nutricional consideraron regular a los multimicronutrientes, después este porcentaje incremento a un 46%, finalmente un 39% de los padres de familia consideraron malo a los multimicronutrientes, pero este porcentaje después disminuyó a un 4%. Las opiniones de los padres de familia fueron cambiantes al transcurrir los días por como este suplemento actuaba en sus niños y más que todo se basaban al malestar que les provocaban. Los resultados obtenidos implican que la suplementación con los

multimicronutrientes son influenciado con los opiniones de los padres de familia quienes deciden en brindarles o no a sus niños los multimicronutrientes, a pesar de la educación nutricional brindados, si los niños no los quieren consumir, por el rechazo, el malestar que les ocasiona y otros factores la decisión los tienen los padres de familia.

Estudios sobre conocimientos de suplementación preventiva con multimicronutrientes de madres de niños de 6 a 35 meses y conocimientos y actitudes sobre anemia, alimentación, prevención y tratamiento de las madre se relación al grado de anemia en niños de 6 a 36 meses de edad. Haciendo una comparación ambos estudios se puede concluir que los conocimientos y actitudes varían, y que es un factor muy importante para una suplementación adecuada.(8)(7)

**TABLA N° 13**

**Efecto de las prácticas de la suplementación con multimicronutrientes en los niveles de hemoglobina según la “t” student de los niños con anemia de 6 a 36 meses de edad del Centro De Salud Metropolitano – Puno 2017**

N°	EFEECTO DE LAS PRACTICAS	Tc y Tt	REGLA	DECISION	P
1	Momentos de suplementación	2.555 y 2.473	Tc > Tt	Si existe efecto	0.017
2	tipo de preparación con el que brindan los multimicronutrientes	2.920 y 2.473	Tc > Tt	Si existe efecto	0.007
3	Como lo acepta los multimicronutrientes	3.352 y 2.473	Tc > Tt	Si existe efecto	0.002
4	En que temperatura esta los alimentos para realizar la mezcla de los multimicronutrientes	3.022 y 2.473	Tc > Tt	Si existe efecto	0.005
5	¿Los niños comparten los multimicronutrientes?	4.150 y 2.473	Tc > Tt	Si existe efecto	0.000
6	¿Presenta malestar el niño después de consumir los multimicronutrientes?	4.385 y 2.473	Tc > Tt	Si existe efecto	0.000
7	Administración de los multimicronutrientes a pesar del malestar	2.841 y 2.473	Tc > Tt	Si existe efecto	0.011
8	Si hay algún tipo de tratamiento continúan con la administración de los multimicronutrientes	5.582 y 2.473	Tc > Tt	Si existe efecto	0.000
9	Frecuencia de consumo de los multimicronutrientes	4.804 y 2.473	Tc > Tt	Si existe efecto	0.000
10	Cantidad de sobre de multimicronutrientes que consumen a diario	2.588 y 2.473	Tc > Tt	Si existe efecto	0.015
11	Conservación de los multimicronutrientes en domicilio	4.895 y 2.473	Tc > Tt	Si existe efecto	0.000
12	Opinión de los padres de familia sobre el consumo de los multimicronutrientes	6.460 y 2.473	Tc > Tt	Si existe efecto	0.000

**Fuente:** Elaboración propia en base a resultados de la T de student.

En la tabla N° 13 se muestra el efecto de las prácticas de la suplementación con multimicronutrientes en los niveles de hemoglobina de los niños con anemia de 6 a 36 meses de edad, la prueba estadística demuestra que:

- ✓ Los momentos de suplementación, resultado estadístico indica que  $T_c > T_t$  ( $2.555 > 2.473$ ), por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir que si existe efecto en las prácticas de la suplementación con multimicronutrientes en los niveles de hemoglobina de los niños con anemia de 6 a 36 meses de edad.
- ✓ El tipo de preparación con el que se brindan los multimicronutrientes, que  $T_c > T_t$  ( $2.920 > 2.473$ ), por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir que si existe efecto en las prácticas de la suplementación con multimicronutrientes en los niveles de hemoglobina de los niños con anemia de 6 a 36 meses de edad.
- ✓ La aceptación de los multimicronutrientes, resultado estadístico indica que  $T_c > T_t$  ( $3.352 > 2.473$ ), por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir que si existe efecto en las prácticas de la suplementación con multimicronutrientes en los niveles de hemoglobina de los niños con anemia de 6 a 36 meses de edad.
- ✓ La temperatura en que se encuentran los alimentos para realizar la mezcla de los multimicronutrientes, resultados indican que  $T_c > T_t$  ( $3.022 > 2.473$ ), por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir que si existe efecto en las prácticas de la suplementación con multimicronutrientes en los niveles de hemoglobina de los niños con anemia de 6 a 36 meses de edad.
- ✓ Los niños comparten los multimicronutrientes, los resultados muestran que  $T_c > T_t$  ( $4.150 > 2.473$ ), por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir que si existe efecto en las prácticas de la suplementación con multimicronutrientes en los niveles de hemoglobina de los niños con anemia de 6 a 36 meses de edad.
- ✓ Malestar que presenta el niño después de consumir los multimicronutrientes, resultados indican que  $T_c > T_t$  ( $4.385 > 2.473$ ), por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir que si existe efecto en las prácticas de la suplementación con



multimicronutrientes en los niveles de hemoglobina de los niños con anemia de 6 a 36 meses de edad.

- ✓ Administración de los multimicronutrientes a pesar del malestar, que  $T_c > T_t$  ( $2.841 > 2.473$ ), por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir que si existe efecto en las prácticas de la suplementación con multimicronutrientes en los niveles de hemoglobina de los niños con anemia de 6 a 36 meses de edad.
- ✓ Si hay algún tipo de tratamiento continúan con la administración de los multimicronutrientes, los resultados estadísticos indican que  $T_c > T_t$  ( $5.582 > 2.473$ ), por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir que si existe efecto en las prácticas de la suplementación con multimicronutrientes en los niveles de hemoglobina de los niños con anemia de 6 a 36 meses de edad.
- ✓ Frecuencia de consumo de los multimicronutrientes, que  $T_c > T_t$  ( $4.804 > 2.473$ ), por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir que si existe efecto en las prácticas de la suplementación con multimicronutrientes en los niveles de hemoglobina de los niños con anemia de 6 a 36 meses de edad.
- ✓ Cantidad de sobre de multimicronutrientes que consumen, resultados indican que  $T_c > T_t$  ( $2.588 > 2.473$ ), por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir que si existe efecto en las prácticas de la suplementación con multimicronutrientes en los niveles de hemoglobina de los niños con anemia de 6 a 36 meses de edad.
- ✓ Conservación de los multimicronutrientes en domicilio, según resultados indica que  $T_c > T_t$  ( $4.895 > 2.473$ ), por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir que si existe efecto en las prácticas de la suplementación con multimicronutrientes en los niveles de hemoglobina de los niños con anemia de 6 a 36 meses de edad.
- ✓ Opinión de los padres de familia sobre el consumo de los multimicronutrientes, resultados estadísticos indican que  $T_c > T_t$  ( $6.460 > 2.473$ ), por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir que si existe efecto en las prácticas de la suplementación con multimicronutrientes en los niveles de hemoglobina de los niños con anemia de 6 a 36 meses de edad. (Anexo B).

TABLA N° 14

**Consumo de hierro no hem en la dieta de los niños con anemia del Centro De Salud Metropolitano, Puno. 2017.**

BIODISPONIBILIDAD DE HIERRO NO HEM	ANTES		DESPÚES	
	N	%	N	%
BAJO 3%	21	75	11	39
MEDIANO 5%	7	25	17	61
ALTO 8%	0	0	0	0
TOTAL	28	100	28	100

Fuente: Elaboración propia con los resultados del recordatorio de 24 horas.

En la tabla N°14, se muestra el consumo de hierro no Hem en la alimentación de los niños con anemia, observamos que el 75% de los niños antes de realizar el seguimiento presentaban un consumo bajo de hierro no hem, pero después este porcentaje disminuye a un 39%, seguidamente solo 25% de los niños al inicio presentaba un consumo mediano de hierro no hem, pero este porcentaje después aumento a un 61%, finalmente se observa que ningún niño antes y después de las practicas no presentaban una biodisponibilidad de hierro no hem alta.

durante las vsitas domiciliarias los padres de familia o responsables del niño que asisten al centro Salud Metropolitano Puno, indican y se ve que los niños consumian mas alimentos de origen vegetal, cereales, tubérculos. Tambien consumian alimentos de origen animal pero en cantidades reducidas. Y que no le acompañan con alimentos con fuentes de vitamina C, los factores que influyen una de ellas es la edad de la madre. (Anexo J)

Estudios indica que los fuentes de alimentos de hierro no hem provienen de cereales, leguminosas, lo que significa que los niños con anemia que consumen este tipo de alimentos demuestra que el aporte de los nutrientes esta por debajo de las recomendaciones nutricionales diarias del niño. Tambien influye la cantidad que el niño lo consume que mayormente es deficiente. Y que a este tipo de fuentes de hierro se debe de adicionar o acompañar con alimentos fuentes de acido ascorbico para mejorar su absorcion. (60)

Antes del seguimiento a través del recordatorio de 24 horas nos permitió conocer que hubo consumo de alimentos inhibidores del hierro (calcio, fenoles, taninos). Y por lo tanto la biodisponibilidad se vio afectado.

TABLA N°15

**Consumo de hierro hem en la dieta de los niños con anemia del Centro De Salud Metropolitano, Puno. 2017.**

BIODISPONIBILIDAD DE HIERRO HEM	ANTES		DESPUES	
	N	%	N	%
BAJO 23%	28	100	18	64
MEDIANO 23%	0	0	10	36
ALTO 23%	0	0	0	0
TOTAL	28	100	28	100

Fuente: Elaboración propia con los resultados del recordatorio de 24 horas.

En la tabla N°15, se muestra el consumo de hierro Hem en la alimentación de los niños con anemia, observamos que el 100% de los niños antes de realizar la educación alimentaria presentaban un consumo bajo de hierro hem, pero después de las practicas el porcentaje disminuyo a 64%, la biodisponibilidad mediana al inicio fue 0% y después aumento a 36% y finalmente ningún niño presento una biodisponibilidad de hierro hem alta.

El hierro hemínico es más fácil de ser absorbido, la prevalencia de la deficiencia de hierro es mayor en los grupos etarios donde en crecimiento y desarrollo es acelerado, entre niños de 4 meses hasta 3 años. El requerimiento no se cubre si el niño tiene un consumo de hierro hem, no hem, o hierro total bajo, para esto es importante tener en cuenta que según a lo que nos refieren y a lo que se observó, los padres de familia al realizar las encuestas de recordatorio de 24 horas que el niño consume cantidades mínimas lo cual indica que no se cubre los requerimientos, también se notó que realizan combinaciones inadecuadas. Y este error lo cometen durante la gestación. También influyen creencias, como es el ejemplo según a lo que nos refirió una de las mamás que al consumir hígado de pollo muy seguido hace que su niño se vuelva muy sensible, se vuelve irritable y esto les obliga a suspender este alimento con fuente de hierro hem.

Estudios sobre la anemia por déficit de hierro en niños y su relación con el consumo de hierro en la alimentación, indican que cada niño tiene un consumo muy bajo de hierro hemínico. El consumo de carnes y vísceras como alimento fuente de proteínas y hierro son muy bajas. Por economía baja.(61)

TABLA N° 16

**Consumo del hierro total en la dieta de los niños con anemia del Centro de Salud Metropolitano, Puno. 2017.**

EVALUACION DEL CONSUMO DE HIERRO TOTAL EN LA DIETA	ANTES		DESPUES	
	N°	%	N°	%
ELEVADO	0	0	0	0
NORMAL	0	0	3	11
DEFICIENTE	28	100	25	89
TOTAL	28	100	28	100

Fuente: Elaboración propia con los resultados del recordatorio de 24 horas.

En la tabla N°16, se muestra el consumo de hierro total en la alimentación del niño según la encuesta de recordatorio de 24 horas, lo que se presenta es que ningún niño consumía o aportaba en exceso el hierro antes ni después del seguimiento, también observamos que al inicio del seguimiento ningún niño cubría los requerimientos según su aporte dietético diario y después del seguimiento solo 11% de los niños llegaron a cubrir sus requerimientos diarios de acuerdo a su alimentación que se considera normal. Y finalmente al inicio del seguimiento 100 % de los niños el aporte de hierro total era deficiente es decir que no se cubría el requerimiento diario, y después este porcentaje disminuyó a 89%. (Anexo F)

La adecuación del consumo de hierro total varió según la edad, sexo y requerimiento de los niños para cubrir las necesidades diarias. (Anexo K) (Anexo L).

El consumo de hierro en la dieta de los niños es siempre influenciado por factores que impiden a un aporte adecuado, la ocupación, edad, grado de instrucción de la madre es un factor que impide a cubrir los requerimientos

TABLA N° 17

**Consumo de vitamina C en la dieta de los niños con anemia de 6 a 36 meses de edad del Centro De Salud Metropolitano, Puno. 2017.**

VITAMINA C	ANTES		DESPUES	
	N	%	N	%
ELEVADO	0	0	1	4
NORMAL	2	7	21	75
DEFICIENTE	26	93	6	21
TOTAL	28	100	28	100

Fuente: Elaboración propia con los resultados del recordatorio de 24 horas.

En la tabla N°17, se muestra el consumo de vitamina C en la alimentación de los niños con anemia, observamos que el 0% de los niños antes de realizar las practicas presentaban un consumo elevado de vitamina C , pero después este porcentaje aumenta a 4%, el 7% de los niños antes de las practicas presentaba un consumo normal, y después este porcentaje incrementa a un 75%, finalmente se observa que antes de las practicas un 93% de los niños presentaban un consumo deficiente de vitamina C, pero después se observa que este porcentaje disminuye a un 21% .

Cubrir los requerimientos de vitamina C en los niños mayores de 6 meses depende de la alimentación complementaria más la lactancia materna a lo que refiere algunos padres de familia o encargados del niño o niña tienen cuidado en brindar ciertos alimentos como son las frutas cítricas u otras comidas, por este temor continúan con los alimentos que iniciaron a partir de los 6 meses hasta que el niño tenga 1 año aproximadamente. La adecuación % del consumo de vitamina C por niño, la ocupación del padre en este caso influye en cómo es su alimentación del niño. (Anexo G)

Estudios sobre la importancia de la vitamina C en la absorción del hierro, es para mejorar la biodisponibilidad del hierro más el factor proteico de la carne es un activador para la absorción del hierro del hierro no hem.(15)

**TABLA N° 18**

**Efecto del consumo de hierro dietético en los niveles de hemoglobina según la “t” student de los niños con anemia del Centro de Salud Metropolitano, Puno, 2017**

	Tc y Tt	REGLA	DECISION	P
HIERRO	$T_c > T_t$	7.599 y 2.473	Si existe efecto	0.000
VITAMINA C	$T_c > T_t$	2.963 y 2.473	Si existe efecto	0.006

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la T de student.

En la tabla N° 18 podemos observar que debido a que  $T_c > T_t$  ( $7.599 > 2.473$ ), por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir que si hubo efecto al realizar las prácticas de la suplementación con el consumo de hierro dietético. También se observa que  $T_c > T_t$  ( $2.963 > 2.473$ ) es decir que si hubo efecto al realizar las prácticas de la suplementación con el

consumo de vitamina C en los niveles de hemoglobina en niños con anemia de 6 a 36 meses de 6 edad del Centro de Salud Metropolitano – Puno 2017.

Resultados indican que si existió efecto del consumo de hierro dietético más vitamina C, lo que este último interactuó en la absorción del hierro no hem y hem debido que hubo incremento de consumo de vitamina C. el aporte de esta vitamina mejoro al transcurso de los días. Lo que influyo a que la absorción del hierro sea mejor.

La alimentación del niño es básica para un buen desarrollo y crecimiento, por lo tanto en los niños con anemia la alimentación debe ser más principal aportando alimentos con fuentes de hierro y otros nutrientes, realizando combinaciones adecuadas. La educación alimentaria, nutricional, e higiene de los alimentos, fue uno de los factores que influyo en el aumento del nivel de hemoglobina que tuvieron los niños con anemia al trascurrir los tres meses de seguimiento. Según artículos indican que la evolución de niños con anemia leve debe de ser aproximadamente tres meses, mientras que niños con anemia moderada se tiene realizar un seguimiento por seis meses aproximadamente. Este sucederá cuando se realice un adecuada alimentación y cumpliendo los suplementos brindados. (Ver anexo C)

**TABLA N° 19**

**Niveles de hemoglobina inicial y final de los niños con anemia del Centro de Salud Metropolitano – Puno 2017**

HEMOGLOBINA INICIAL	INICIAL		HEMOGLOBINA FINAL	FINAL	
	N	%		N	%
Normal	0	0	Normal	6	21
Leve	13	46	Leve	14	50
Moderada	15	54	Moderada	8	29
Severa	0	0	Severa	0	0
Total	28	100	Total	28	100

Fuente: Elaboración propia con los niveles de hemoglobina de los niños.

En la tabla N° 19, se muestra el nivel de hemoglobina de los niños con anemia de 6 a 36 meses de edad, antes y después de realizar las prácticas de la suplementación con multimicronutrientes y consumo de hierro dietético adecuadamente, el 0% de los niños al inicio presentaron un nivel de hemoglobina normal y después 21 %de los niños o niñas aumentaron; 46 % de los niños se encontraban con anemia leve al inicio del seguimiento y este

porcentaje aumento a un 50; el 54% de niños con anemia moderada disminuyó a 29% es decir los niños con anemia moderada aumentaron su nivel de hemoglobina no lo suficiente para normalizarse durante los tres meses de seguimiento.

La suplementación con los multimicronutrientes fue influenciada por diversos factores como el grado de instrucción, edad de la madre. (Anexo I), (Anexo J).

Los niveles de hemoglobina inicial en promedio fue de 9.9 g/dl después hubo un aumento a 10.8 g/dl, la diferencia es de 1.3 g / dl, durante 3 meses. Significa al inicio de la investigación el 100% de los niños presentaban algún grado de anemia, después, el 21 % de niños llegan a un diagnóstico normal, 50% presentan anemia leve y 29% anemia moderada. (Anexo H)

Según estudios en la zona rural de Ghana se realizó la suplementación durante 2 meses (30 sobres por mes, de 80 mg de Fe) en niños anémicos de 6 a 18 meses de edad quienes empezaron con hemoglobina de 8.7 gr/dL y tuvieron una ganancia de 2.1 gr/dL. Cuando los niños tratados contra la anemia tuvieron una hemoglobina  $\geq 10$  gr/dL (8 a 20 meses de edad) se les administró por 6 meses (30 sobres de 40 mg Fe por mes) los resultados no fueron los mismos (de 11.3 gr/dL a 11.1 gr/dL sin haber cambio significativo).(62)

Los niveles de hemoglobina en las primeras etapas de vida, junto con otros factores como fisiológicos, influyen de determinar el mayor o menor riesgo de padecer anemia.

El efectos de las prácticas de suplementación con los multimicronutrientes y consumo de hierro dietético en los niveles de hemoglobina, es un trabajo de investigación que determinó que si existe el efecto en los niveles de hemoglobina, también ayudó a detectar factores que influyen en la recuperación del niño con anemia. Y esto nos da a entender que este producto tiene que ser modificada al gusto del niño y a un modo más sencillo de poder brindarlas. También nos permite saber que la intervención con los multimicronutrientes a pesar de tener años, sigue siendo un tema que aún desconocen y manejan una información incorrecta los padres de familia.

## V. CONCLUSIONES

1. El efecto de las prácticas de suplementación con los multimicronutrientes, según los resultados estadísticos si existe el efecto en niños en estudio aceptando la hipótesis alterna.
2. El efecto del consumo de hierro dietético en los niños con anemia según los resultados estadísticos el consumo de hierro dietético  $T_c > T_t$  (7.599 > 2.473) acompañado con el consumo de vitamina C  $T_c > T_t$  (2.963 > 2.473) significan que si existe el efecto, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.
3. Los niveles de hemoglobina en los tres grupos de anemia el efecto de las prácticas de suplementación con los multimicronutrientes y la alimentación en el hogar si tuvieron efecto, siendo  $T_c > T_t$  (5.586 > 2.473), lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. En promedio la hemoglobina inicial fue de 9.5 g/dl después hubo un aumento a 10.8 g/dl, la diferencia es de 1.3 g / dl. Significa al inicio de la investigación el 100% de los niños presentaban algún grado de anemia, después, el 21 % de niños llegan a un diagnostico normal, 50% presentan anemia leve y 29% anemia moderada.



**VI RECOMENDACIONES:**

1. La suplementación con los multimicronutrientes no solo debe de terminar en la entrega, sino asegurar que el niño lo consuma y averiguar estrategias para que la madre busque, confié y cumpla la ayuda profesional.
2. Durante la suplementación con multimicronutrientes el personal de salud se debe de enfatizarse en el seguimiento y monitoreo de las madres de niños con riesgo de tener anemia al igual que los niños con anemia a través de visitas domiciliarias.
3. El personal de salud de cada establecimiento debe recibir capacitaciones continuas en temas de suplementación con los multimicronutrientes, para incrementar y mejorar a que las madres reciban conocimientos de manera equitativa.
4. Las intervenciones nutricionales para mejorar los resultados de niños sin anemia debe de iniciar antes de la concepción y durante la gestación las madres deben de recibir una atención adecuada y buena guía nutricional que incluyen la administración suplementaria de micronutrientes, cada actividad debe ser realizado por el profesional o especialista en el tema.
5. Se debe de unir esfuerzos trabajando articuladamente entre instituciones que brindan la suplementación.
6. Elaborar estudios específicos sobre el abandono del tratamiento factores referidos a creencias y aspectos culturales relacionados al consumo de los multimicronutrientes.

## VII. REFERENCIAS

1. Munayco C V, Ulloa-Rea ME, Medina-Osis J, Lozano-Revollar CR, Tejada V, Castro-Salazar C, et al. Evaluación del impacto de los multimicronutrientes en polvo sobre la anemia infantil en tres regiones andinas del Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 2013;30(2):229–34. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23949507>
2. Ministerio de Salud. Plan Nacional de Reducción y Control de la Anemia en la Población Materno Infantil en el Perú: 2017-2021. Minsa [Internet]. 2017;81. Available from: <http://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2016/anemia/documentos/1PlanAnemia.pdf>
3. Espino LH, Aparco JP, Eloisa Nuñez Robles, Elena Gonzáles, Jenny Pillaca PMT. Consumo de suplementos con multimicronutrientes chispitas y anemia en niños de 6 a 35 meses: estudio transversal en el contexto de una intervención poblacional en Apurímac, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2012;11.
4. Villarreal Rocha IT. Percepción de madres de niños de 6 a 23 meses de edad respecto al consumo de micronutrientes “chispitas nutricionales” en el municipio de puerto carabuco - la paz gestión 2012. *Univ Mayor San Andrés* [Internet]. 2013; Available from: <http://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/4200>
5. Instituto Nacional de Salud (INS). Eficacia y efectividad de la suplementación de micronutrientes para la prevención de la anemia, enfermedades y un adecuado crecimiento lineal y desarrollo cognitivo en la población infantil de 6 a 36 meses de edad. 2012;1–24.
6. Laveriano Santos EP, Tarazona Meza CE. Factores que intervienen en el proceso del Programa de suplementación con multimicronutrientes a nivel de establecimientos de salud y madres de familia de la provincia de Vilcashuamán. *Univ Nac MAYOR SAN MARCOS* [Internet]. 2013;75. Available from: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/4567%5Cnhttp://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/4567/1/Laveriano\\_se.pdf](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/4567%5Cnhttp://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/4567/1/Laveriano_se.pdf)
7. Loayza M. Conocimiento de suplementación preventiva con

- multimicronutrientes de madres de niños de 6 a 35 meses, Centro de Salud Mañazo I-3, Puno-2017. Univ Nac del Altiplano [Internet]. 2017;70. Available from:  
[http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/5529/Loayza\\_Sonco\\_Maribel\\_Carmen.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/5529/Loayza_Sonco_Maribel_Carmen.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
8. Ramos Soncco Mery Marilyn. Conocimientos y actitudes sobre anemia, alimentación, prevención y tratamiento de las madres en relación al grado de anemia en niños de 6 a 36 meses de edad, en el Centro De Salud Clas Santa Adriana Juliaca marzo – abril 2017. 2017;96.
  9. MINSA. Norma técnica para el manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes y mujeres gestantes y puérperas [Internet]. 2017. p. 37. Available from:  
[ftp://ftp2.minsa.gob.pe/normaslegales/2017/RM\\_250-2017-MINSA.PDF](ftp://ftp2.minsa.gob.pe/normaslegales/2017/RM_250-2017-MINSA.PDF)
  10. Mejía Salas H, Soria de Claros A, de Yale M, Daroca M del C. Nuevas formas de combatir la anemia en niños: sprinkles (chispitas nutricionales). Rev la Soc Boliv Pediatría [Internet]. 2004;43(3):191–191. Available from:  
[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1024-06752004000300011&lng=es&nrm=iso&tlng=pt%5Cnhttp://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1024-06752004000300011&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1024-06752004000300011&lng=es&nrm=iso&tlng=pt%5Cnhttp://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1024-06752004000300011&script=sci_arttext&tlng=pt)
  11. Ministerio de Salud (MINSA). Directiva Sanitaria N° 050-MINSA/DGSP-V.01. Directiva que establece la suplementación preventiva de hierro en las niñas y niños menores de tres años. 2012;
  12. Nacional P, Suplementación D, Miguel L, García L. Descripción del Programa de Suplementación con Micronutrientes en Polvo. 2012;
  13. Sociedad Peruana de Obstetricia y Ginecología A. Requerimiento de micronutrientes y oligoelementos. Rev Peru Ginecol y Obstet [Internet]. 2014;60(2):161–70. Available from:  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-51322014000200010&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322014000200010&lng=es&nrm=iso)
  14. Nestel PD. Anemia, deficiencia de hierro, y anemia ferropriva. revista. 2011;7:1–6.
  15. Bastías M JM, Cepero B Y. La vitamina C como un eficaz micronutriente en la fortificación de alimentos. Rev Chil Nutr [Internet]. 2016;43(1):81–6.

- Available from:  
[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182016000100012&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182016000100012&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
16. Serra HM, Cafaro TA. Ácido ascórbico : desde la química hasta su crucial función protectora en ojo. Acta Bioquim Clin Latioamericana [Internet]. 2007;41(4):525–32. Available from:  
<http://www.scielo.org.ar/pdf/abcl/v41n4/v41n4a10.pdf>
  17. Ronderos. M del PS de. Ácido Fólico: Nutriente redescubierto. Acta Médica Costarric On-line version ISSN 0001-6012. 2003;45.
  18. Rubio C, González Weller D, Martín-Izquierdo RE, Revert C, Rodríguez I, Hardisson A. El zinc: Oligoelemento esencial. Nutr Hosp. 2007;22(1):101–7.
  19. Odalis de la Guardia Peña D, Ustáriz García C, María de los Ángeles García García D, Luz Morera Barrios L. Algunas aplicaciones clínicas del zinc y su acción sobre el sistema inmune. Hemoterapia [Internet]. 2011;27(3):367–81. Available from: <http://scielo.sld.cu>
  20. López de Romaña D, Castillo D C, Diazgranados D. El Zinc En La Salud Humana - li. Rev Chil Nutr [Internet]. 2010;37(2):234–9. Available from:  
[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182010000200014&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182010000200014&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
  21. Ministerio de Salud Ecuador. Normas, protocolos y consejería para la suplementación con micronutrientes. Mps. 2011;1(Ecuador):1–92.
  22. Dávila Sumiri AM, Canna Valdivia NC. Causas relacionadas al suministro multimicronutrientes en niños de 6 a 35 meses de edad del Centro de Salud de Paucartambo 2013. Univ Nac San Antonio Abad del Cusco [Internet]. 2014; Available from:  
<http://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/UNSAAC/995?show=full>
  23. Aparco Balboa JP, Huamán-Espino L. Barreras y facilitadores a la suplementación con micronutrientes en polvo. Percepciones maternas y dinámica de los servicios de salud. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2017;34(4):590–600.
  24. Kotliarenco MA, Gómez E, Muñoz MM, Aracena M. Características, efectividad y desafíos de la visita domiciliaria en programas de intervención temprana. Rev Salud Publica [Internet]. 2010;12(2):184–96.

- Available from:  
[http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci%7B\\_%7Darttext%7B%7Dpid=S0124-00642010000200002](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci%7B_%7Darttext%7B%7Dpid=S0124-00642010000200002)
25. Milla L. Efecto de las visitas domiciliarias en el consumo de multimicronutrientes y nivel de hemoglobina de los niños y niñas de 6 a 36 meses de edad, Pachacutec. Univ Nac MAYOR SAN MARCOS [Internet]. 2016; Available from:  
[http://200.62.146.130/bitstream/cybertesis/5841/1/Milla\\_ml.pdf](http://200.62.146.130/bitstream/cybertesis/5841/1/Milla_ml.pdf)
  26. Tostado T, Benítez I, Pinzón A, Bautista M, Ramírez J a. Actualidades de las características del hierro y su uso en pediatría. Acta Pediatr Mex. 2015;36(3):189–200.
  27. Cardero Reyes Y, Sarmiento González R, Selva Capdesuñer A. Importancia del consumo de hierro y vitamina C para la prevención de anemia ferropénica. MEDISAN [Internet]. 2009;13(6):20–7. Available from: <http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/rpp/v59n3/pdf/a04.pdf>
  28. Baker RD, Greer FR. Diagnosis and Prevention of Iron Deficiency and Iron-Deficiency Anemia in Infants and Young Children (0-3 Years of Age). Pediatrics [Internet]. 2010;126(5):1040–50. Available from:  
<http://pediatrics.aappublications.org/cgi/doi/10.1542/peds.2010-2576>
  29. González Urrutia R. Biodisponibilidad del hierro. Rev Costarric Slud Pública. 2005;11(Cdc):1–10.
  30. Gutiérrez AGQ. Desarrollo de un alimento funcional a partir de hierro hémico y evaluación de su biodisponibilidad, para la prevención y corrección de la deficiencia de hierro. Univ autónoma barcelona [Internet]. 2002;92. Available from: <http://ddd.uab.cat/pub/tesis/2004/tdx-0216105-171846/jart1de1.pdf>
  31. Urdampilleta Otegui A, Martínez Sanz JM, González-Muniesa P. Intervención dietético-nutricional en la prevención de la deficiencia de hierro. Nutr Clin y Diet Hosp. 2010;30(3):27–41.
  32. Theil EC. La homeostasis del hierro y Nutricional carencia de hierro. J Nutr Supl. 2011;724–8.
  33. ALVA KSG. Obtención del extracto en polvo a partir de mandevilla scabra (r y s) (cla vohuasca) mediante secado por atomización. 2012;170.
  34. Ministerio de Salud del Perú. Tablas Peruanas de Composición de

- Alimentos. Perú. 2009. 64 p.
35. Allen LH, Ahluwalia N. Improving Iron Status Through Diet. The Application of Knowledge Concerning Dietary Iron Bioavailability in Human Populations. Univ Calif Davis. 1997;(June):3–81.
  36. Siegenberg , Baynes RD, Bothwell TH, Macfarlane BJ, Lamparelli RD, Car NG, MacPhail P, Schmidt U, Tal A MF. Ascorbic acid prevents the dose-dependent inhibitory effects of polyphenols and phytates on nonheme-iron absorption. Am J Clin Nutr. 1991;53:537–41.
  37. Carbajal AA. biodisponibilidad de nutrientes. Univ Complut madrid. 2017;1–10.
  38. Álva Rez Seijas E. Algunos aspectos de actualidad sobre la hemoglobina glucosilada y sus aplicaciones Some updated features on glycosylated hemoglobin and its applications. Rev Cuba Endocrinol [Internet]. 2009;20(3):141–51. Available from: <http://scielo.sld.cu>
  39. Lindsay H. Allen, John J. B. Anderson LBB et at. CONOCIMIENTOS ACTUALES SOBRE NUTRICIÓN. OCTAVA. Barbara A. Bowman, Robert M. Russell MD, editor. Washington, DC 20037, EUA; 2003. 297-420 p.
  40. Brandan N, Aguirre V, Gimenez C. Hemoglobina. Hemoglobina, Cátedra Bioquímica-Facultad Med UNNE [Internet]. 2008;10. Available from: [https://docs.moodle.org/all/es/images\\_es/5/5b/Hemoglobina.pdf](https://docs.moodle.org/all/es/images_es/5/5b/Hemoglobina.pdf)
  41. Minsa. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro en niñas, niños y adolescentes en establecimientos de salud del primer nivel de atención. 2016. p. 1–31.
  42. MINSA. Norma técnica para el manejo preventivo de suplementación con hierro en niños y niñas menores de tres años. MINSA. 2012. p. 24.
  43. Bocanegra Vargas S. Factores asociados a la anemia en lactantes de 6 a 35 meses atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé durante el año 2011. Tesis de Post-grado [Internet]. 2014;69. Available from: [file:///C:/Users/MiHael/Downloads/Bocanegra\\_Vargas\\_Spassky\\_2014.pdf](file:///C:/Users/MiHael/Downloads/Bocanegra_Vargas_Spassky_2014.pdf)
  44. Hopkins D, Steer CD, Northstone K, Emmett PM. Effects on childhood body habitus of feeding large volumes of cow or formula milk compared with breastfeeding in the latter part of infancy. Am J Clin Nutr. 2015;102(5):1096–103.

45. Freire WB. La anemia por deficiencia de hierro: Estrategias de la OPS/OMS para combatirla. *Salud Publica Mex.* 1998;40(2):199–205.
46. Llanco Sedano B, Humberto BACH SICUS QUISPE J, Rivelinho ASESOR Y, Guzman Ibañez I, Salvador C. 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. *Univ Nac HUANCVELICA [Internet].* 2014;94. Available from: [repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/733%0A](http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/733%0A)
47. Rafael Febres Cordero. Anemia ferropénica. *Sist MEDICOS USFQ SIME [Internet].* 2009;1–2. Available from: <https://www.saludigestivo.es/enfermedades-digestivas-y-sintomas/anemia-ferropenica/>
48. Koletzko B, Poindexter B, Uauy R, Mena P. Atención Nutricional de Lactantes Prematuros: Bases Científicas y Lineamientos Prácticos [Internet]. 2014. 370 p. Available from: [http://www.neocosur.org/neocosur/sites/default/files/MJ\\_Koletzko-Uauy-Poindexter-Mena.pdf](http://www.neocosur.org/neocosur/sites/default/files/MJ_Koletzko-Uauy-Poindexter-Mena.pdf)
49. Olivares M, Walter T. Causas y consecuencias de la deficiencia de hierro. *Rev Nutr [Internet].* 2004;17(1):05–14. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-52732004000100001&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732004000100001&lng=es&tlng=es)
50. Ana R, Maria J, Francisco R. Anemias. *Serv Hematol H U Dr Peset [Internet].* 2009;1–28. Available from: [http://bvs.sld.cu/revistas/mil/vol28\\_1\\_99/mil08199.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/mil/vol28_1_99/mil08199.pdf)
51. Stanco GG. Funcionamiento intelectual y rendimiento escolar en niños con anemia y deficiencia de hierro. *Colomb Med.* 2007;38(SUPPL. 1):24–33.
52. Ruiz Morena E, Del Pozo de la Calle S, Cuadrado Vives C, Valero Gaspar T, Ávila Torres, José Manuel, Belmonte Cortés S, Varela Moreiras G. Encuesta de nutrición de la Comunidad de Madrid. *Fund Española la Nutr y Cons Sanid la Comunidad Madrid.* 2014;102.
53. Ferrari M. Estimación de la Ingesta por Recordatorio de 24 Horas. *Diaeta.* 2013;31(143):20–5.
54. Paranco Rodriguez C. Efectos de la Practicas de la Suplementacion del

- Sulfato Ferroso y consumo de Hierro Dietetico en los Niveles de Hemoglobina en niños con Anemia de 6 a 36 meses del Puesto de Salud Villa Socca - Acora, Diciembre 2014 - Mayo 2015. tesis Pregr. 2015;81.
55. Chamorro J, Torres K. Efecto de la suplementación con multimicronutriente y estado nutricional en niños menores de tres años en comunidades de Huando y Anchonga - Huancavelica. Univ Nac MAYOR SAN MARCOS Fac [Internet]. 2012;1–44. Available from: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/1162/1/Chamorro\\_gj.pdf](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/1162/1/Chamorro_gj.pdf)
56. Macarulla ÁT. Manual de practicas de Nutrición. Univ del pais pasco [Internet]. 2016; Available from: <http://eprints.ucm.es/22755/1/Manual-nutricion-dietetica-CARBAJAL.pdf>
57. Martínez C, Ros G, Periago MJ, López G. Biodisponibilidad del hierro de los alimentos. Arch Latinoam Nutr. 1999;49(2):106–13.
58. Vargas SB. Factores asociados a la anemia en lactantes de 6 a 35 meses atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé durante el año 2011. Univ Nac MAYOR SAN MARCOS. 2014;69.
59. Ministerio de Salud Perú. Vigilancia de indicadores nutricionales: Módulo de encuestadores. Vol. 1, Instituto Nacional de Salud. 2015.
60. Sánchez Ruiz-Cabello FJ. Prevención y cribado de la ferropenia en lactantes. Pediatr Aten Primaria. 2012;14(53):75–82.
61. Alcaraz G, Bernal C, Aristizábal M, Ruiz M, Fox J. Anemia y anemia por déficit de hierro en niños menores de cinco años y su relación con el consumo de hierro en la alimentación. Turbo, Antioquia, Colombia. Investig y Educ en Enfermería [Internet]. 2006;XXIV:16–29. Available from: <http://www.redalyc.org/pdf/1052/105215402002.pdf>
62. Zlotkin S, Antwi KY, Schauer C, Yeung G. Use of microencapsulated iron(II) fumarate sprinkles to prevent recurrence of anaemia in infants and young children at high risk. Bull World Health Organ. 2003;81(2):108–15.



# ANEXOS

**Anexos:**

**ANEXO A: FICHA DE PRÁCTICAS DE LA SUPLEMENTACION DE LOS  
MULTIMICRONUTRIENTES EN LOS NIÑOS CON ANEMIA DE 6 A 36 MESES  
DE EDAD DEL CENTRO DE SALUD METROPOLITANO, PUNO,  
SEPTIEMBRE – DICIEMBRE 2017.**

**DATOS DEL NIÑO:**

NOMBRES Y APELLIDOS.....

EDAD..... SEXO: (F) (M) PESO..... TALLA..... DNI:.....

PRIMERA TOMA Hb..... SEGUNDA TOMA Hb.....

**DATOS DE LA MADRE/PADRE U OTRO FAMILIAR:****ESPECIFICAR.....**

NOMBRES Y APELLIDOS:.....

DNI:..... EDAD..... DIRECCION.....

NIVEL EDUCATIVO:

Sin Instrucción ( ) Primaria ( ) Secundaria ( ) Técnico/superior ( )

**PREGUNTAS:****1. ¿En qué momento del día le brinda los multimicronutrientes a su niño o niña?**

- a) En otras preparaciones
- b) Junto con las comidas principales
- c) No le da

**2. ¿Con qué tipo de preparación le brinda los multimicronutrientes a su niño o niña?**

- a) Con lácteos o derivados.
- b) Con refrescos, cafés, té e infusiones.
- c) Frutas.
- d) Con las comidas (puré).

**3. ¿Cómo lo acepta los multimicronutrientes su niño o niña?**

- a) Con líquidos o semilíquidos
- b) Con las frutas.
- b) Con las comidas.
- c) No lo acepta.

**4. ¿En qué temperatura esta los alimentos para realizar la mezcla de los multimicronutrientes?**

- a) Tibio
- b) Caliente
- c) Fría

**5. ¿El niño comparte los multimicronutrientes con otros niños /as?**

- a) No
- b) A veces
- c) Si Especificar.....

**6. ¿Su niño tiene algún malestar luego de consumir los multimicronutrientes?**

- a) No
- b) A veces. Especificar ¿cuáles?.....
- b) Si Especificar ¿cuáles?.....

**7. ¿Ha seguido dándole los multimicronutrientes a su niño o niña a pesar del malestar?**

- a) Si
- b) Lo suspendió por un tiempo
- c) Dejo de darle.

**8. ¿Si su niño está recibiendo algún tipo de tratamiento médico usted le sigue dando los multimicronutrientes?**

- a) Le suspende hasta que termine el tratamiento.
- b) Le sigue dando.
- c) Lo deja de dar.

**9. ¿Con qué frecuencia le brinda los multimicronutrientes a su niño o niña?**

- a) Diario
- b) Interdiario
- c) Una vez por semana

**10. ¿Qué cantidad de multimicronutrientes le brinda?**

- a) 1 sobre
- b) 1/2 sobre
- c) Más de 2 sobres

**11. ¿Dónde guarda los multimicronutrientes?**

- a) En un lugar seguro y protegido de la luz solar.
- b) En la cocina
- c) En la despensa u otras habitaciones.

**12.Cuál es su opinión acerca del consumo de los multimicronutrientes?**

.....

### ANALISIS ESTADISTICO

**ANEXO B: EFECTO DE LAS PRACTICAS DE LA SUPLEMENTACION CON MULTIMICRONUTRIENTES EN LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA SEGÚN LA “T” STUDENT DE LOS NIÑOS CON ANEMIA DE 6 A 36 MESES DE 6 EDAD DEL CENTRO DE SALUD METROPOLITANO – PUNO 2017**

**Ho:** las prácticas de la suplementación con multimicronutrientes no tuvieron efecto en los niveles de hemoglobina de los niños con anemia.

**Ha:** las prácticas de la suplementación con multimicronutrientes tuvieron efecto en los niveles de hemoglobina de los niños con anemia.

**Nivel de significancia al 1% = 0.01**

**ANEXO C: EFECTO DE LAS PRACTICAS DE LA SUPLEMENTACION CON HIERRO DIETETICO EN LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA SEGÚN LA “T” STUDENT DE LOS NIÑOS CON ANEMIA DE 6 A 36 MESES DE 6 EDAD DEL CENTRO DE SALUD METROPOLITANO – PUNO 2017**

**Ho:** las prácticas de la suplementación con el consumo de hierro dietético no tuvieron efecto en los niveles de hemoglobina de los niños con anemia.

**Ha:** las prácticas de la suplementación con el consumo de hierro dietético tuvieron efecto en los niveles de hemoglobina de los niños con anemia.

**Nivel de significancia al 1% = 0.01**

**ANEXO D: EFECTO DE LAS PRACTICAS DE LA SUPLEMENTACION CON MULTIMICRONUTRIENTES Y CONSUMO DE HIERRO DIETETICO EN LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA SEGÚN LA “T” STUDENT DE LOS NIÑOS CON ANEMIA DE 6 A 36 MESES DE 6 EDAD DEL CENTRO DE SALUD METROPOLITANO – PUNO 2017**

	Tc y Tt	REGLA	DECISION	p
Efecto de las prácticas de la suplementación con multimicronutrientes y consumo de hierro dietético en los niveles de hemoglobina en niños con anemia	5.586 y 2.473	Tc > Tt	Si existe efecto	0.000

**Fuente:** Elaboración propia en base a resultados de la T de student.

Se observa el resultado sobre el efecto de las prácticas de suplementación con los multimicronutrientes y consumo de hierro dietético sobre el nivel de hemoglobina en los niños con anemia, que debido a que  $T_c > T_t$  (5.586 > 2.473), por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir que si hubo efecto al realizar las prácticas de la suplementación con multimicronutrientes y consumo de hierro dietético en los niveles de hemoglobina en niños con anemia de 6 a 36 meses de 6 edad del Centro de Salud Metropolitano – Puno 2017.

**ANEXO E: FICHA DE RECORDATORIO DE 24 HORAS EN LOS NIÑOS CON ANEMIA DE 6 A 36 MESES DEL CENTRO DE SALUD METROPOLITANO PUNO, SETIEMBRE – DICIEMBRE. 2017.**

<b>DESAYUNO</b>	<b>ALIMENTO</b>	<b>CANT. DE MEDIDA CACERA</b>	<b>GR/ML</b>
<b>ALMUERZO</b>	<b>ALIMENTO</b>	<b>CANT. DE MEDIDA CACERA</b>	<b>GR/ML</b>
<b>CENA</b>	<b>ALIMENTO</b>	<b>CANT. DE MEDIDA CACERA</b>	<b>GR/ML</b>
<b>ALIMENTOS EXTRAS</b>	<b>ALIMENTO</b>	<b>CANT. DE MEDIDA CACERA</b>	<b>GR/ML</b>

Fuente: (54) (59)

**ANEXO F: ADECUACION DEL APOORTE DE HIERRO TOTAL DE LA DIETA DE LOS NIÑOS CON ANEMIA DEL CENTRO DE SALUD METROPOLITANO, PUNO. 2017.**

N°	EDAD/MESES	HIERRO TOTAL ANTES (%)	HIERRO TOTAL DESPUES (%)
1	6m	11	32
2	12m	39	56
3	9m	39	48
4	11m	29	33
5	7m	43	63
6	6m	28	57
7	10m	40	60
8	13m	37	59
9	9m	32	60
10	7m	20	35
11	10m	25	31
12	12m	63	93
13	7m	43	56
14	11m	32	50
15	9m	47	65
16	6m	30	34
17	6m	37	29
18	14m	74	90
19	6m	45	35
20	9m	34	68
21	7m	38	45
22	12m	69	96
23	11m	21	55
24	8m	31	48
25	10m	46	59
26	6m	40	55
27	6m	32	45
28	7m	20	64

Fuente: elaboración propia.

**ANEXO G: ADECUACION DEL APOORTE DE VITAMINA C DE LA DIETA DE LOS NIÑOS CON ANEMIA DEL CENTRO DE SALUD METROPOLITANO, PUNO. 2017.**

N	EDAD/MESES	VITAMINA C ANTES (%)	VITAMINA C DESPUES (%)
1	6m	45	67
2	12m	66	111
3	9m	67	101
4	11m	66	99
5	7m	36	103
6	6m	41	108
7	10m	90	86
8	13m	52	101
19	9m	58	91
10	7m	60	102
11	10m	75	98
12	12m	72	93
13	7m	56	100
14	11m	66	108
15	9m	72	100
16	6m	51	86
17	6m	35	99
18	14m	67	76
19	6m	41	68
20	9m	60	103
21	7m	67	92
22	12m	83	109
23	11m	91	68
24	8m	51	98
25	10m	17.4	93
26	6m	12.6	100
27	6m	20.2	96
28	7m	19.5	101

Fuente: elaboración propia.

**ANEXO H: FICHA DE RESULTADOS DE HEMOGLOBINA DE LOS NIÑOS  
CON ANEMIA DE 6 A 36 MESES DE EDAD DEL CENTRO DE SALUD  
METROPOLITANO PUNO, SETIEMBRE – DICIEMBRE. 2017.**

**AJUSTADA POR ALTURA**

Niveles de hemoglobina ajustada = hemoglobina observada - factor de ajuste por altura

3796 – 3853	3.1
-------------	-----

N	Edad/Meses	Hb Inicial (gr/dl)	Hb Final
1	6m	9.2	10
2	12m	7.8	8
3	9m	10.2	10.1
4	11m	9.2	9.4
5	7m	10.7	11.4
6	6m	10.5	11
7	10m	10.7	10.7
8	13m	10	9.9
19	9m	9.5	10
10	7m	9	10.5
11	10m	8.1	9.7
12	12m	10.6	10.8
13	7m	7.8	8.3
14	11m	9.2	10
15	9m	10.5	11.1
16	6m	8.1	8.1
17	6m	9.3	10.1
18	14m	10.8	10.9
19	6m	8.5	9.8
20	9m	10.8	11.6
21	7m	9.4	10.7
22	12m	8.2	8.5
23	11m	9.2	10.4
24	8m	10.1	10.3
25	10m	8.1	8.5
26	6m	10.8	11.2
27	6m	9.2	10.3
28	7m	10.5	11.2

Fuente: elaboración propia.



**ANEXO H.1: Valores Normales De Concentración De Hemoglobina I Niveles De Anemia En Niños.**

Población	Con Anemia Según Niveles De Hemoglobina (g/dl)			Sin Anemia Si Hemoglobina (g/dl)
	Severa	Moderada	Leve	
Niños de 6 meses a 5 años cumplidos	< 7.0	7.0 – 9.9	10.0 – 10.9	> ó = 11.0

Fuente: MINSA.(9)

**ANEXO I: GRADO DE INSTRUCCIÓN DE LAS MADRES DE NIÑOS CON ANEMIA DEL CENTRO DE SALUD METROPOLITANO, PUNO 2017**

GRADO DE INSTRUCCION	CANTIDAD	PORCENTAJE
Primaria incompleta	3	11%
Primaria completa	10	36%
Secundaria incompleta	1	4%
Secundaria completa	5	17%
Técnica incompleta	1	4%
Técnica completa	0	0%
superior incompleto	0	0%
superior completa	8	28%
TOTAL	28	100%

Fuente: elaboración propia.

**ANEXO J: EDAD DE LAS MADRES DE NIÑOS DE 6 A 36 MESES DE EDAD QUE RECIBEN MULTIMICRONUTRIENTES EN EL CENTRO DE SALUD METROPOLITANO, PUNO, 2017.**

GRUPO ETARIO	EDAD DE LAS MADRES	Nº	%
Adolecente	12 – 17 Años	1	4
Joven	18 – 29 Años	14	50
Adulto	30 – 59 Años	13	46
Total		28	100

Fuente: elaboración propia.

**ANEXO K: EDAD DE NIÑOS ENTRE 6 A 36 MESES QUE RECIBEN MULTIMICRONUTRIENTES EN EL CENTRO DE SALUD METROPOLITANO, PUNO, 2017.**

EDAD DEL NIÑO	Nº	%
6 – 12 Meses	26	93
13 – 24 Meses	2	7
25 – 36 Meses	0	0
Total	28	100

Fuente: elaboración propia.

**ANEXO L: SEXO DE NIÑOS DE ENTRE 6 A 36 MESES DE EDAD QUE RECIBEN MULTIMICRONUTRIENTES EN EL CENTRO DE SALUD METROPOLITANO, PUNO, 2017.**

SEXO	Nº	%
Femenino	20	71
Masculino	8	29
Total	28	100

Fuente: elaboración propia.

**ANEXO M: VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

**FICHA DE PRÁCTICAS DE LA SUPLEMENTACION DE LOS MULTIMICRONUTRIENTES EN LOS NIÑOS CON ANEMIA DE 6 A36 MESES DE EDAD DEL CENTRO DE SALUD METROPOLITANO, PUNO, SETIEMBRE – DICIEMBRE 2017.**

**Responsable:** Maryury Gutierrez Mamani

**DATOS DEL NIÑO:**

NOMBRES Y APELLIDOS.....  
 EDAD..... SEXO: (F) (M) PESO..... TALLA..... DNI:.....  
 PRIMERA TOMA Hb..... SEGUNDA TOMA Hb.....

**DATOS DE LA MADRE/PADRE U OTRO FAMILIAR: ESPECIFICAR.....**

NOMBRES Y APELLIDOS:.....  
 DNI:..... EDAD..... DIRECCION.....

**NIVEL EDUCATIVO:**

Sin Instrucción ( ) Primaria ( ) Secundaria ( ) Técnico/superior ( )

**PREGUNTAS:**

**1. ¿En qué momento del día le brinda los multimicronutrientes a su niño o niña?**

- a) Media hora antes de las comidas
- b) Junto con las comidas
- c) No le da

**2. ¿Con qué tipo de preparación le brinda los multimicronutrientes a su niño o niña?**

- a) Con lácteos o derivados.
- b) Con refrescos, cafés, té e infusiones.
- c) Frutas.
- d) Con las comidas (puré).

**3. ¿Cómo lo acepta los multimicronutrientes su niño o niña?**

- a) Con líquidos o semilíquidos
- b) Con las frutas.
- c) Con las comidas.
- c) No lo acepta.

**4. ¿En qué temperatura esta los alimentos para realizar la mezcla de los multimicronutrientes?**

- a) Tibio
- b) Caliente
- c) Fría

**5. ¿El niño comparte los multimicronutrientes con otros niños /as?**

- a) No
- b) A veces
- c) Si

Especificar.....

**6. ¿Su niño tiene algún malestar luego de consumir los multimicronutrientes?**

- a) No
- b) A veces. Especificar ¿cuáles?.....
- b) Si Especificar ¿cuáles?.....

Mte. Rodolfo Adrian Niñez Postigo  
 NUTRICIONISTA  
 C.N.P. 0270

## VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

7. ¿Ha seguido dándole los multimicronutrientes a su niño o niña a pesar del malestar?

- a) Si
- b) Lo suspendió por un tiempo
- c) Dejo de darle.

8. ¿Si su niño está recibiendo algún tipo de tratamiento médico usted le sigue dando los multimicronutrientes?

- a) Le suspende hasta que termine el tratamiento.
- b) Le sigue dando.
- c) Lo deja de dar.

9. ¿Con qué frecuencia le brinda los multimicronutrientes a su niño o niña?

- a) Diario
- b) Interdiario
- c) Una vez por semana

10. ¿Qué cantidad de multimicronutrientes le brinda al día?


- a) 1 sobre
- b) 1/2 sobre
- c) Más de 2 sobres

11. ¿Dónde guarda los multimicronutrientes?

- a) En un lugar seguro y protegido de la luz solar.
- b) En la cocina
- c) En la despensa u otras habitaciones.

12.Cuál es su opinión acerca del consumo de los multimicronutrientes?

.....



Mg. Rodolfo Adrián Núñez Postigo  
NUTRICIONISTA  
C.N.P. 0870

## ANEXO N: AUTORIZACION PARA LA EJECUCION DE TESIS

“Año del buen servicio al ciudadano”

SOLICITO: PERMISO PARA  
EJECUCION DE TESIS.

JEFE DEL CENTRO DE SALUD METROPOLITANO, PUNO.  
DR. CD. MARCO A. BUTRON ROSAS.

Yo, **MARYURY GUTIERREZ MAMANI**,  
identificada con DNI 71650487, Bachiller de  
la Escuela Profesional Nutrición Humana De  
La Universidad Nacional Del Altiplano Puno,  
expongo.

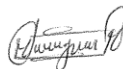
Que, debido a que me encuentro realizando mi proyecto de investigación (tesis)  
titulado **“EFECTO DE LAS PRACTICAS DE LA SUPLEMENTACION CON  
MULTIMICRONUTRIENTES Y CONSUMO DE HIERRO DIETETICO EN LOS NIVELES  
DE HEMOGLOBINA EN NIÑOS CON ANEMIA DE 6 A 36 MESES DE EDAD DEL  
CENTRO DE SALUD METROPOLITANO – PUNO 2017.”** Por tal motivo Solicito a usted  
la autorización para ejecutar dicho estudio de investigación en el establecimiento de salud  
que usted dirige.

El desarrollo del mismo se realizara a partir del 18 de setiembre hasta 06 de octubre del  
2017.

**Por lo expuesto**

Ruego a Ud. Acceder a mi petición por ser justa y legal.

Puno, 15 de setiembre 2017.



MARYURY GUTIERREZ MAMANI  
Bachiller De Nutrición Humana



C.D. Marco A. Butron Rosas  
CIRUJANO DENTISTA  
COP. 8391

recibido 15/9/17