

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA**



**“EFECTO DE LAS PRACTICAS DE LA SUPLEMENTACIÓN DEL SULFATO FERROSO Y CONSUMO DE HIERRO DIETÉTICO 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”**

**T E S I S**

**PRESENTADA POR:**

**Bach. CYNTHIA PARANCCO RODRIGUEZ**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**LICENCIADA EN NUTRICIÓN HUMANA**

**PUNO – PERÚ**  
**2015**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO****FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD****ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA**

**“EFECTO DE LAS PRÁCTICAS DE LA SUPLEMENTACIÓN DEL SULFATO FERROSO Y CONSUMO DE HIERRO DIETÉTICO 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**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADA EN NUTRICIÓN HUMANA**

**PRESENTADO POR:**

**Bach. CYNTHIA PARANCCO RODRIGUEZ**

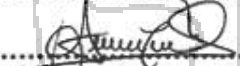
**APROBADO POR EL JURADO REVISOR CONFORMADO POR:**

**PRESIDENTE**



**M.Sc. Graciela Ticona Tito**

**PRIMER MIEMBRO**



**M.Sc. Arturo Zaira Churata**

**SEGUNDO MIEMBRO**



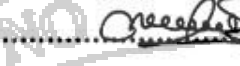
**Lic. Juber Chávez Domínguez**

**DIRECTOR DE TESIS**



**M.Sc. Amalia F. Quispe Romero**

**ASESOR DE TESIS**



**Lic. Marta Z. Medina Pineda**

**PUNO-PERU**

**2015**

Área: Dietoterapia

Tema: Suplementación y complementación

## DEDICATORIA

A Dios por enseñarme el camino correcto de la vida, guiándome y fortaleciéndome cada día con su Espíritu Santo.

A mi padres Natalia y Néstor, por brindarme ese apoyo incondicional, la comprensión para culminar mi carrera profesional, y confiar siempre en mí, apoyándome en todas las decisiones que he tomado.

A mi herma Gladis, por su apoyo constante en el transcurso de mi formación profesional.

A mis compañeros por el apoyo y motivación que de ellos he recibido.

A todos ellos, muchas gracias de todo corazón.

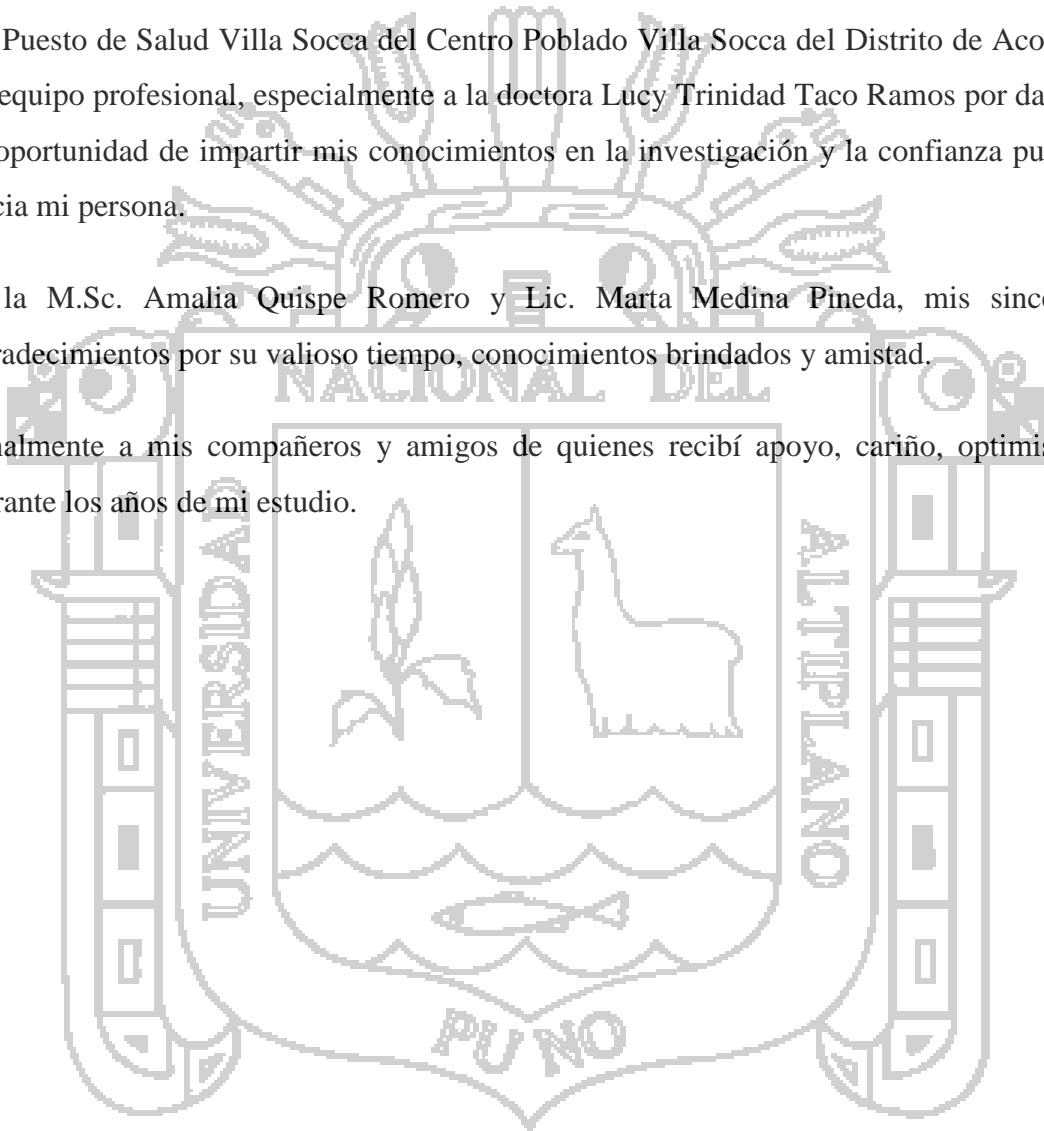
## AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional del Altiplano – Puno, docentes de la Facultad de Ciencias de la Salud y a la Escuela Profesional de Nutrición Humana, por las enseñanzas durante mi profesión.

Al Puesto de Salud Villa Socca del Centro Poblado Villa Socca del Distrito de Acora y su equipo profesional, especialmente a la doctora Lucy Trinidad Taco Ramos por darme la oportunidad de impartir mis conocimientos en la investigación y la confianza puesta hacia mi persona.

A la M.Sc. Amalia Quispe Romero y Lic. Marta Medina Pineda, mis sinceros agradecimientos por su valioso tiempo, conocimientos brindados y amistad.

Finalmente a mis compañeros y amigos de quienes recibí apoyo, cariño, optimismo durante los años de mi estudio.



## ÍNDICE

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCION

Págs.

### CAPITULO I

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	01
1.2. ANTECEDENTES.....	03
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	08

### CAPITULO II

#### MARCO TEÓRICO, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO.....	09
2.2. MARCO CONCEPTUAL.....	24
2.3. HIPÓTESIS DEL ESTUDIO.....	25
2.4. OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	25

### CAPITULO III

#### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	26
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	26
3.3. VARIABLES DE ESTUDIO.....	27
3.4. OPERALIZACION DE VARIABLES.....	28
3.5. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	29

3.6. PROCESAMIENTO DE DATOS.....	31
3.7: PRUEBA ESTADÍSTICA.....	33
3.8. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	33

#### CAPITULO IV

##### CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

4.1. ÁMBITO DE ESTUDIO.....	34
-----------------------------	----

#### CAPITULO V

##### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	35
5.2. CONCLUSIONES.....	55
5.3. RECOMENDACIONES.....	57
<b>BIBLIOGRAFÍAS.....</b>	<b>58</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>61</b>



## ÍNDICE DE TABLAS

### Tabla N° 01

Horario de Suplementación del Sulfato Ferroso en Niños con Anemia. Puesto de Salud Villa Socca. Puno Peru.2014-2015.....35

### Tabla N° 02

Con el Tipo de Preparación que Brinda el Sulfato Ferroso en Niños con Anemia. Puesto de Salud Villa Socca. Puno Peru.2014-2015.....36

### Tabla N° 03

Aceptación del Sulfato Ferroso en Niños con Anemia. Puesto de Salud Villa Socca. Puno Peru.2014-2015.....38

### Tabla N° 04

Los Niños comparten el Sulfato Ferroso los Niños con Anemia. Puesto de Salud Villa Socca. Puno Peru.2014-2015.....39

### Tabla N° 05

El Sulfato Ferroso es el que Recibe del Puesto de Salud o es Otro, que Consumen los Niños con Anemia de 6 a 36 meses Atendidos en el Puesto de Salud Villa Socca, Acora Diciembre 2014 - Mayo 2015.....40

### Tabla N° 06

Malestar que Presentan después de Consumir el Sulfato Ferroso los Niños con Anemia. Puesto de Salud Villa Socca. Puno Peru.2014-2015.....41

### Tabla N° 07

Continuar con la Administración de Sulfato Ferroso después del Malestar Que Presentan, los Niños con Anemia. Puesto de Salud Villa Socca. Puno Peru.2014-2015.....42

### Tabla N° 08

Frecuencia de Consumo del Sulfato Ferroso en Niños con Anemia. Puesto de Salud Villa Socca. Puno Peru.2014-2015.....43

### Tabla N° 09

Cantidad de Sulfato Ferroso que Administran Por Kilogramo de peso por día en Niños con Anemia. Puesto de Salud Villa Socca. Puno Peru.2014-2015.....44

**Tabla N° 10**

Conservación del Sulfato Ferroso en el Domicilio de los Niños con Anemia. Puesto de Salud Villa Socca. Puno Peru.2014-2015.....45

**Tabla N° 11**

Evaluación del Consumo de Hierro en la Dieta Habitual de los en Niños con Anemia. Puesto de Salud Villa Socca. Puno Peru.2014-2015.....47

**Tabla N° 12**

Niveles de hemoglobina en Niños con Anemia. Puesto de Salud Villa Socca. Puno Peru.2014-2015.....48

**Tabla N° 13**

Diagnóstico de Hemoglobina en los Niños con Anemia. Puesto de Salud Villa Socca. Puno Peru.2014-2015.....49

**Tabla N° 14**

Efecto de las prácticas de la suplementación con sulfato ferroso antes y después de la suplementación en los niños con anemia de 6 a36 meses. Puesto de Salud Villa Socca, Puno Perú. 2014-2015.....50

**Tabla N° 15**

Efecto de las Prácticas de la Suplementación con Sulfato Ferroso en los Niveles de Hemoglobina Según la “T” Student de los Niños con Anemia. Puesto de Salud Villa Socca. Puno Peru.2014-2015.....52

**Tabla N° 16**

Efecto del Consumo de Hierro Dietético en los Niveles de Hemoglobina Según la “T” Student de los Niños con Anemia. Puesto de Salud Villa Socca. Puno Peru.2014-2015.....53



## INTRODUCCIÓN

La anemia es uno de los problemas de salud pública más difundidos, especialmente en los países en desarrollo, se refiere a los bajos niveles de hemoglobina en la sangre, lo que se evidencia por una cantidad o calidad deficiente de glóbulos rojos. Las consecuencias de la anemia son negativas. Se caracteriza por una capacidad deficiente en el aprendizaje y productividad disminuida. La deficiencia de hierro afecta el desarrollo cognoscitivo en todos los grupos de edad. La anemia en niños e infantes, está asociado con el retardo en el crecimiento y en desarrollo cognoscitivo, esto durante los primeros años de vida son irreversibles, aun después de un tratamiento. Estos niños sufrirán retardo en el desarrollo psicomotor, y cuando tenga edad para asistir a la escuela, su habilidad vocal y su coordinación motora habrán disminuido significativamente. (1)

La anemia ferropénica se produce por la deficiencia de hierro, el cual es necesario para la formación de los hematíes, componente importante de la hemoglobina la cual se encarga de transportar, almacenar y dar oxígeno a los tejidos. La población de mayor riesgo son los niños de 6 a 36 meses de edad, el aumento de requerimiento de hierro durante el periodo de crecimiento y se agotan las reservas de hierro, la madre transmite el hierro al niño a través de la placenta en el último trimestre y este nace con suficiente reserva, lo mantiene hasta alrededor de los cuatro meses y a partir de los seis meses el niño pasa a depender del aporte exógeno del hierro para mantener un aporte adecuado del mismo, requiere una dieta equilibrada de hierro absorbible o de lo contrario se produce la anemia ferropénica.

En el capítulo I se detalla las generalidades (planteamiento del problema y antecedentes). En el capítulo II se menciona el marco teórico, hipótesis y objetivos de la investigación. En el capítulo III comprende la metodología da cuenta de métodos, técnicas utilizadas, los procedimientos y los instrumentos de la investigación. En el capítulo IV se menciona en forma resumida la caracterización del ámbito de estudio, la descripción del Centro Poblado de Villa Socca del Distrito de Acora. En el capítulo V se expone y analiza los resultados, se comprueban las hipótesis planteadas, las

conclusiones y recomendaciones y finalmente la bibliografía consultada y los anexos de la investigación.

## RESUMEN

El trabajo de investigación titulado “**Efecto de las Prácticas de la Suplementación del Sulfato Ferroso y Consumo de Hierro Dietético en los Niveles de Hemoglobina en Niños con Anemia de 6 a 36 meses del Puesto de Salud Villa Socca-Acora, Diciembre 2014–Junio 2015**”. Tuvo por objetivo determinar el efecto de las prácticas de la suplementación del sulfato ferroso y consumo de hierro dietético en los niveles de hemoglobina en niños con anemia de 6 a 36 meses del Puesto de Salud Villa Socca, Acora. La investigación es de tipo descriptivo y de corte longitudinal, la muestra estuvo conformada por 30 niños y se formó tres grupos: Un grupo de anemia leve, un grupo de anemia moderada y un grupo de anemia severa con criterios de inclusión. Los métodos aplicados son la descripción y observación para las prácticas de suplementación; la entrevista para el recordatorio de ingesta en 24 horas, se aplicó el método bioquímico para evaluar los niveles de hemoglobina.

Las prácticas de la suplementación de sulfato ferroso, el 63% de niños consumen el sulfato ferroso media hora de las comidas, el 37% de niños aceptan solo sulfato ferroso, el 100% de niños no comparten y reciben el sulfato ferroso del Puesto de Salud, el 60% de niños no presentan malestar al consumir, el 80% de niños continúan el sulfato a pesar del malestar, el 57% de niños consumen el sulfato a diario, el 63% de niños consumen 1 cucharada de sulfato, y el 100% de madres conservan en caja el sulfato ferroso.

En los tres grupos de anemia, los niveles de hemoglobina antes del seguimiento domiciliario presentan de 11.8 g/dl, después los niveles de hemoglobina aumentan a 14.1g/dl, siendo el incremento de hemoglobina de 1,8g/dl.

Se evaluó el consumo de hierro y la vitamina C en la alimentación del hogar de los niños. En los tres grupos de anemia, el consumo de hierro en la alimentación del hogar. Biodisponibilidad baja de hierro hem 60% y biodisponibilidad media 40%. Biodisponibilidad baja de hierro no hem 37% y biodisponibilidad media de hierro no hem 63%. La vitamina C fue, consumo déficit de vitamina C 37% y consumo adecuado de vitamina C 63%.

El efecto de las prácticas de la suplementación del sulfato ferroso en los niveles de hemoglobina. La prueba estadística t student demuestra que la  $T_c = 9.8590053 < T_t = 2.04523$ . Por lo tanto si existe efecto de la suplementación del sulfato ferroso en los niveles de hemoglobina.

El efecto del consumo de hierro dietario en los niveles de hemoglobina. La prueba estadística t student demuestra que la  $T_c=11.483 < T_t=2.04523$ . Por lo tanto si existe efecto del consumo de hierro dietético en los niveles de hemoglobina.

**Palabras claves:** Efecto - prácticas de suplementación - consumo de hierro - niveles de hemoglobina - anemia - sulfato ferroso.

### SUMMARY

The research work entitled "Effect of supplementation practices ferrous sulfate and Dietary Iron Intake in hemoglobin levels in anemic children of 6-36 months of Health Post - Acora Villa Socca, December 2014 - June 2015". I aimed to determine the effect of the practices of ferrous sulfate supplementation and dietary intake of iron in hemoglobin levels in anemic children 6 to 36 months of the Health Villa Socca, Acora. The research is descriptive and longitudinal section, the sample consisted of 30 children and three groups were formed: A group of mild anemia, a group of moderate anemia and severe anemia group with inclusion criteria. The methods applied are the description and observation practices supplementation; interview reminder intake for 24 hours, the biochemical method was applied to evaluate hemoglobin levels.

Practices ferrous sulfate supplementation, 63% of children consume ferrous sulfate half hour meals, 37% of children accept only ferrous sulfate, 100% of children do not share and receive ferrous sulfate Health Post 60% of children have no discomfort when consuming 80% of children continue sulfate despite the discomfort, 57% of children consume sulfate daily, 63% of children consume 1 tablespoon sulfate, and 100% of mothers kept in box ferrous sulfate.

In all three groups of anemia, hemoglobin levels before the home monitoring feature of 11.8 g / dl after hemoglobin levels increase to 14.1g / dl, with the rise in hemoglobin of 1.8g / dl.

Consumption of iron and vitamin C in the diet of children's home was assessed. In all three groups of anemia, iron intake in food from home. Low bioavailability of heme iron bioavailability 60% and average 40%. Low bioavailability of non-heme iron 37% and mean bioavailability of 63% non-heme iron. Vitamin C was deficit intake of vitamin C and 37% adequate intake of vitamin C 63%.

The effect of the practices of ferrous sulfate supplementation on hemoglobin levels. The student t test statistic shows that  $T_c = 9.8590053 < T_t = 2.04523$ . Therefore if any effect of supplementation of ferrous sulfate in hemoglobin levels.

The effect of dietary intake of iron in hemoglobin levels. The student t test statistic shows that  $T_c = 11.483 < T_t = 2.04523$ . Therefore if any effect of consumption of dietary iron in hemoglobin levels.

**Keywords:** Effect - supplementation practices - iron intake - hemoglobin - anemia - iron sulfate.



## CAPITULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

#### 1.1.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La deficiencia de hierro es el desorden nutricional más común y extendido en el mundo. La anemia por deficiencia de hierro es considerado un problema de Salud Pública y a pesar de ser un indicador que refleja una etapa tardía de la deficiencia de hierro, en la mayoría de los países en desarrollo su prevalencia es alta. Los grupos vulnerables están representados por: mujeres gestantes y en edad fértil, adolescentes así como niños menores 36 meses de edad. (2)

En la actualidad millones de niños y niñas de los países en vías de desarrollo sufren de una malnutrición silenciosa, que solo demuestra sus efectos cuando el déficit ya es grave y eleva las tasas de desnutrición, morbilidad y mortalidad infantil. Esta malnutrición se debe al déficit de hierro y otros micronutrientes, siendo la más vulnerable la anemia ferropénica (déficit de hierro) la cual se asocia a altas tasas de mortalidad materna e infantil y bajo rendimiento escolar.(3)

Es muy frecuente la anemia en niños menores de 3 años. Las causas y factores por los cuales se presenta la anemia ferropénica en este grupo etareo se explica así: el recién nacido a término viene con un pool de hierro, que fue transferido por la madre a través de la placenta, esos depósitos comienzan a disminuir a medida que va creciendo el niño. (4)

A la vez el insuficiente consumo de minerales durante la infancia, es la causa de muchas enfermedades que afectan directamente la salud, presentando así de esa manera anemia en los niños.(5)

Los niveles de hemoglobina en la altura son elevados, porque el organismo se adapta ala hipoxia hipobarica de gran altitud mediante el aumento de la capacidad de la sangre para transportar oxígeno. (6)

Según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar – ENDES, - INEI \*Informes preliminares al 1er semestre 2013. En el Perú la prevalencia de anemia en el 2013 en niños de 6 meses a de 36 meses de edad fue 46.4% a nivel nacional. En la sierra fue 52.8% en comparación con la costa (40.7%) y Selva (51.8%).Puno es el primer departamento con mayor prevalencia de Anemia (81.07%) en niños de 6 meses a de 36 meses de edad, podemos establecer que nos enfrentamos a un problema de salud pública que requiere de acciones preventivas. (7)

El Ministerio de Salud y Direcciones Regionales, proporciona a los niños con anemia y menores de tres años el suplemento de sulfato ferroso, cuyo efecto de las prácticas del mismo está acompañado con diversos factores en la suplementación como el horario de la suplementación, cantidad y frecuencia del suplemento y la aceptabilidad del hierro por parte de los niños beneficiarios. En los Centros poblados y comunidades del distrito de Acora se ve con más frecuencia el déficit de hierro en la alimentación de los niños, todo eso se debe a que los padres de familia y familiares tienen conocimiento limitado sobre la anemia porque no están suficientemente informados ni capacitados acerca de la importancia de este mineral y esto genera inadecuadas prácticas de manipulación e ingesta de alimentos que contribuyen a la generación de altos índices de anemia. La realidad en el Centro Poblado Villa Socca, muestra que las madres actúan por costumbres ancestrales al alimentar a sus menores hijos, sin considerar la importancia de la alimentación, nutrición infantil y la no suplementación de hierro a los menores de 36 meses. Por eso la mayoría de los niños menores de tres años sufren de enfermedades crónicas degenerativas por falta de micronutrientes.

**Frente a lo descrito nos planteamos como interrogante general.**

¿Cuáles es el efecto de las prácticas de la suplementación del sulfato ferroso y consumo de hierro dietético 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?

**Y como interrogantes específicos son:**

1. ¿Cuáles son las prácticas de suplementación de las madres de niños de 6 a 36 meses con anemia, en el Puesto de salud Villa Socca-Acora?
2. ¿Cuál es el consumo de hierro dietético y vitamina C en niños con anemia de 6 a 36 meses atendidos en el Puesto de salud Villa Socca-Acora?
3. ¿cuál es el nivel de hemoglobina en niños de 6 a 36 meses, atendidos en el Puesto de salud Villa Socca-Acora?

4. ¿cuál es el efecto de las prácticas de sulfato ferroso en los niveles de hemoglobina en niños de 6 a 36 meses, atendidos en el Puesto de salud Villa Socca-Acora?
5. ¿cuál es el efecto del consumo de hierro dietético en los niveles de hemoglobina en niños de 6 a 36 meses, atendidos en el Puesto de salud Villa Socca-Acora?

## 1.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

**Alomar M.** Realizó un estudio titulado “factores de riesgo para anemia ferropénica en niños del centro provincial de salud N° 4 ciudad de Rosario argentina, junio de 2008”. Investigación observacional de corte transversal cuyo objetivo fue determinar la frecuencia de factores de riesgo para anemia ferropénica; valorar y evaluar posibles factores que pudieran asociarse al cumplimiento o no del programa de suplementación con sulfato ferroso en niños. La población estuvo constituida de 51 niños entre 6 a 23 meses que concurren al centro de salud en el tercer bimestre del año, se registraron datos relacionados con factores de riesgo para anemia ferropénica (dietéticos, socioeconómicos, antecedentes de patología) y estado de suplementación a partir de una encuesta elaborada. El 51% de los niños recibieron lactancia materna exclusiva hasta el sexto mes y el 49% formulas infantiles fortificadas y leche materna. El 60.8% consumen carne diariamente, 31.4% la consumen semanalmente y el 7.8 % no la consumen. El 94.1% consume cereales y el 78.4% cítricos, pero la frecuencia de combinación de ambos es baja. El 15.7% de los niños recibe suplementación actualmente 64.7% la recibió anteriormente y 19.7% nunca la recibió.

Los motivos argumentados reflejan problemas relacionados con el sistema sanitario, con el retiro del suplemento por los responsables del niño y con las reacciones adversas. No se encontró asociación entre la suplementación y los conocimientos de los encuestados sobre anemia. Se concluye que la prevalencia de factores de riesgo de anemia es importante en la población de niños de 6-23 meses. Se encontró una baja proporción de suplementación que advierte acerca de la importancia de suplementación que advierte acerca de la importancia de adoptar otras estrategias para prevenir la anemia ferropénica. (8)

**Carballosa T.** Realizó un estudio titulado “anemia en niños beneficiarios del Programa mundial de Alimentos, las Tuna Cuba-Enero 2005”. Investigación descriptivo cuyo objetivo fue caracterizar la incidencia de anemia en niños de 6 meses a 2 años y



escolares de 6 a 12 años, residentes en cuatro municipios de la provincia las Tunas durante la primera quincena del mes de Enero. La población estuvo constituida por 945 residentes de zonas urbanas y rurales dividido en 2 grupos: de 6 meses a 2 años y de 6 años a 12 años. En ambos se aplicó la tabla de números aleatorios. La técnica fue la de determinación de la hemoglobina, para el análisis de datos. La conclusión fue que el municipio Amancio fue el que aportó mayor porcentaje de anémicos tanto en la zona rural, como en la zona urbana. El grupo que con mayor cantidad de niños anémicos fue entre las edades de 6 meses a 2 años. Se recomendó intensificar la educación nutricional para modificar a largo plazo hábitos alimentarios incorrectos. (9)

### 1.2.2. ANTECEDENTES NACIONALES:

**Morán A.** Realizó un estudio titulado "Efecto de la administración de sulfato ferroso dos veces por semana para la reducción de la anemia en niños de 6 a 35 meses de edad, durante 6 meses y durante 12 meses de suplementación en comunidades rurales de Ancash, Perú". Investigación observacional retrospectiva, cuyo objetivo fue mostrar la eficacia de la administración dos veces por semana de suplemento de sulfato ferroso para la reducción de la anemia en niños de 6 a 35 meses de edad. En el proyecto AllyMicuy se determinó el nivel de hemoglobina inicial de niños de 6 a 35 meses, mediante fotómetro HemoCue. Según los niveles de hemoglobina, se administró sulfato ferroso entre 1 a 2 mg de hierro elemental por kilo de peso corporal por vez, dos veces por semana, como dosis preventiva y de 3 a 5 mg de hierro elemental por kilo de peso corporal por vez, dos veces por semana, como dosis terapéutica. La suplementación de sulfato ferroso estuvo a cargo de las Educadoras Comunes en Nutrición. Se analizó la hemoglobina a los 6 y 12 meses. Se observó que el porcentaje de niños de 6 a 35 meses con anemia bajó de 62.58% a 45.71%, después de un semestre de suplementación (n=4001). Al final del segundo semestre consecutivo de suplementación, el porcentaje de anemia bajó de 68.28% a 31.57% (n=2623). La concentración promedio de hemoglobina fue 10.29gr/dl, 10.78gr/dl y 11.23gr/dl, al inicio, a los 6 y a los 12 meses de suplementación, respectivamente. Por lo tanto se concluye que la suplementación hecha por las Educadoras Comunes de Nutrición dos veces por semana es efectiva para la reducción de la anemia en niños de 6 a 35 meses de edad. La disminución de la prevalencia de la anemia en los niños mediante administración de sulfato ferroso es mucho mayor cuando los niños reciben suplementación supervisada durante dos semestres consecutivos. (10)



**Antón J.** Realizó un estudio titulado “tratamiento profiláctico de sulfato ferroso y su efecto en el valor de la hemoglobina en lactantes sanos de 3 a 4 meses de edad en el hospital II Vitarte – ESSALUD”, investigación experimental cuyo objetivo fue Conocer cómo influye el tratamiento profiláctico precoz del sulfato ferroso en el valor de la hemoglobina en lactantes. La población estuvo conformada por 68 lactantes de 3 y 4 meses de edad los cuales fueron distribuidos de la siguiente manera: Grupo experimental de 3 meses de edad: 16 niños, Grupo experimental de 4 meses de edad: 11 niños, Grupo control de 3 meses de edad: 18 niños y Grupo control de 4 meses de edad: 23 niños. Se estudiaron 128 casos; los valores promedio de hemoglobina fueron 19.3, 13.9 y 11.8 gr/dl y de hierro de 337, 290 y 206 ug/dl ( $P < 0.001$ ). A los 2 meses de edad 13.3% de los lactantes fueron deficientes de hierro (ferritina sérica  $< 20$  ug/dl), hubo diferencias entre ambos grupos a partir de los valores de ferritina sérica al mes de edad ( $P = 0.01$ ), en la caída de hemoglobina entre el primer y segundo mes ( $P < 0.001$ ). Se concluye que los neonatos de término muestran caída paralela en los valores de hemoglobina y ferritina sérica durante los dos primeros meses de edad. Los lactantes deficientes de Fe muestran una caída menor en los valores de hemoglobina y entre el primer y segundo mes. La destrucción eritrocitaria normal representa un ahorro o mayor acúmulo de hierro, como un mecanismo adaptativo a esta edad. (11)

**Munayco C.** Realizó un estudio titulado “Evaluación del impacto de los Multimicronutrientes en polvo sobre la anemia Infantil en tres regiones andinas del Perú 2009-2011”. Investigación cuasi experimental cuyo objetivo fue determinar el impacto de la administración con multimicronutrientes sobre la anemia infantil en tres regiones andinas del Perú, se estableció un sistema de vigilancia centinela en 29 establecimientos de Andahuaylas, Ayacucho y Huancavelica, en niños de 6 a 35 meses de edad, a quienes se les indicó multimicronutrientes por un periodo de 12 meses, entre el 2009 y 2011. Además de los datos socio demográfico de los menores y las madres, se determinó los niveles de hemoglobina al inicio y al final del estudio. Entre los menores que culminaron la suplementación, la prevalencia de anemia se redujo de 70,2 a 36,6% ( $p < 0,01$ ), y se evidenció que el 55,0% y el 69,1% de niños con anemia leve y moderada al inicio del estudio, la habían superado al término del mismo. Se concluye que la suplementación con multimicronutrientes en polvo puede ser una estrategia efectiva en la lucha contra la anemia. (12)

**VILCA J.** 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, ABANCAY, mayo-julio del 2012”. Investigación descriptivo, analítico y de corte transversal cuyo objetivo fue determinar el nivel de consumo, aceptabilidad y las prácticas de suplementación sobre los niveles de hemoglobina en niños. La población del estudio fue de 350 y la muestra de 60 niños. La recolección de la información para determinar el nivel de consumo, aceptabilidad y las prácticas de suplementación fue mediante el método de observación y encuesta, aplicando la ficha de supervisión del suplemento y ficha de registro de consumo. En 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 ( $X^2_c = 28.5 > X^2_t = 7.8$ ) sobre los niveles de hemoglobina. (13)

### 1.2.3. ANTECEDENTES LOCALES:

**YANA E.** Realizó un estudio titulado “Conocimientos sobre anemia y administración de sulfato ferroso en madres de niños de 6 a 36 meses en el establecimiento de salud I-4 JOSE ANTONIO ENCINAS Puno 2012”. Investigación de tipo descriptivo y de corte transversal; se utilizó el diseño descriptivo simple cuyo objetivo fue determinar el conocimiento sobre anemia y la administración de sulfato ferroso en madres de niños de 6 a 36 meses. La población estuvo constituida por 72 madres de niños entre 6 a 36 meses de edad que recibieron el primer frasco de sulfato ferroso, quienes fueron seleccionadas a criterios, el instrumento aplicado fue la guía de entrevista estructurada.

Los resultados obtenidos respecto al conocimiento sobre anemia demuestran que solo 36.1% madres que tiene conocimiento bueno, 51.4% tiene conocimiento regular y 12.5% conocimiento deficiente; madres que desconocían tenemos que: 58.3% desconocen definición de anemia ferropénica, 51.4% no conoce las consecuencias y 62.5% no conoce la prevención. Referente a la administración adecuada de sulfato ferroso tenemos que 55.6% conoce el mecanismo de acción, 88.9% conoce la conservación y 58.3% conoce el momento de administración, sin embargo, 22.5% no conoce la fuente alimentaria y 93.1% no conoce el tiempo de administración. En conclusión existe un alto % de madres de niños de 6 a 36 meses con regular conocimiento, lo cual nos indica que las madres no están suficientemente preparadas para prevenir la anemia, exponiendo a sus niños a esta enfermedad y a las consecuencias funestas en su salud y desarrollo intelectual a futuro. (14)

**CUELA N.** Realizó un estudio titulado “Intervención educativa en la prevención de anemia en madres de niños menores de 36 meses de edad en el establecimiento de salud AJOYANI-PUNO, 2011”. Investigación experimental cuyo objetivo fue determinar el efecto de la intervención educativa demostrativa sobre el conocimiento de prevención de anemia en madres de niños menores de 36 meses. La población estuvo constituida por 190 madres que asisten al consultorio de CRED y la muestra fue conformada de 25 madres, se aplicó como instrumento el cuestionario y la técnica la encuesta antes y después de sesiones demostrativas. Antes de la intervención educativa se encontró: 52% madres que presentaban nivel de conocimiento medio, 44% conocimiento bajo y 4% conocimiento alto. 15 días después de la intervención educativa 56% presentó nivel de conocimiento medio, 44% conocimiento alto y 0% conocimiento bajo. Siendo estos resultados altamente significativos ( $p=0.000000020757$ ), prueba de student, con un nivel de significancia ( $p<0.05$ ), por lo que se acepta la hipótesis alterna comprobando así la efectividad de la intervención educativa sobre el conocimiento de la prevención de anemia ferropénica en madres de niños <36 meses. En conclusión la técnica demostrativa permitió generar un proceso de aprendizaje que es capaz de modificar el comportamiento de las madres a diferencia de la educación tradicional desarrolladas en forma pasiva. (15)

### 1.3.JUSTIFICACIÓN.

La deficiencia de hierro en los niños es uno de los problemas más frecuentes debido a que la alimentación diaria no cubre los requerimientos nutricionales de este mineral, la cual causa problemas de salud pública como la anemia ferropénica, los niños menores de 3 años son uno de los grupos etáreos con mayores requerimientos de este nutriente y por lo tanto si el aporte es por debajo de las necesidades nutricionales, se padece de esta enfermedad y como una consecuencia fatal en el niño será un desarrollo cognoscitivo inadecuado.(16). El sulfato ferroso es un micronutrientes importante para la prevención primaria y secundaria de la anemia ferropénica, el cual es ideal para una buena alimentación, para la regeneración y producción de células y tejidos nuevos, ayuda a la producción de glóbulos rojos y las autodefensas del cuerpo. A los niños de 6 a 36 meses del Puesto de salud Villa Socca, se le brinda media hora antes del desayuno y almuerzo, la cantidad es de acuerdo al kilogramo de peso de cada uno de ellos quienes están en pleno desarrollo. (17)

El trabajo de investigación tiene por finalidad determinar las prácticas de la suplementación del sulfato ferroso 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 el sulfato ferroso puede ser una alternativa de solución para la prevención de la anemia ferropénica en los niños que asisten al Puesto de Salud Villa Socca.La identificación temprana del problema de la anemia ferropénica permitiría una mejor y oportuna intervención por parte de los profesionales e instituciones involucradas en el manejo de los mismos, los resultados obtenidos serán de gran utilidad al Puesto de Salud para de estamanera asumir acciones que contribuyan en el bienestar presente y futuro de los niños y fortalecer las actividades que realizan, a los padres de familia de los niños menores de 6 a 36 meses.La información obtenida nos permitirá diseñar estrategias que conllevan a intervenciones oportunas para disminuir y prevenir el riesgo de la deficiencia de hierro y presencia de anemia ferropénica en niños. La investigación planteada ayudará entre otros aspectos, a conocer la relación entre las variables en estudio, y el beneficio del suplemento del sulfato ferroso en niños menores de 6 a 36 meses.Así mismo proporcionará información que es útil para la comunidad médica sobre cómo mejorar de modo eficaz la prevención primaria de la anemia ferropénica.

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

#### 2.1. MARCO TEÓRICO.

##### 2.1.1. LAS PRÁCTICAS DE SUPLEMENTACION DEL SULFATO FERROSO

En niñas y niños nacidos a término y con peso adecuado para la edad gestacional, se prescribe de 3 a 5 mg de hierro elemental / kg de peso / día, por vía oral (en soluciones orales o polvos), desde los 6 meses hasta los 36 meses de edad durante 6 meses continuos cada año.(18). Según la Directiva N°050 del Minsa y se muestra en el cuadro N° 01.

**CUADRO N° 01**

**ESQUEMA DE SUPLEMENTACIÓN CON SULFATO FERROSO EN SOLUCIONES ORALES PARA NIÑOS Y NIÑAS 6 A 36 MESES.**

Edad de administración	Dosis	Frecuencia de suplementación	Duración de suplementación	Vía de administración
Desde 6 a 36 meses	3mg de hierro elemental/kg peso/día	Diario	6 meses de suplementación continuos por año	Oral

*Fuente: DIRECTIVA SANITARIA N°050-MINSA/DGSP-V.01 "Directiva Sanitaria que Establece la Suplementación Preventiva con Hierro en las Niñas y Niños Menores de Tres Anos-2012.(18)*

#### ADMINISTRACIÓN DEL SULFATO FERROSO EN SOLUCIONES ORALES.

- Administrar el suplemento de hierro media hora antes de la comida acompañado con jugo de frutas, limonada o agua hervida.
- No es recomendable administrarlo con leche, café, té o infusiones de hierbas (manzanilla, anís, hierba luisa, muña, entre otros), por que impiden la absorción del hierro.
- No administrar con otros medicamentos, por lo menos una hora antes o después.(18)

### **CONSERVACIÓN Y USO DEL SULFATO FERROSO.**

- Explicar a la madre o cuidador que las deposiciones podrán ser de color oscuro y que pueden ocurrir molestias colaterales, tales como náuseas, estreñimiento o diarrea. Estas molestias generalmente son leves y pasajeras.
- Si continúan las molestias, trasladar a la niña o niño al establecimiento de salud, para su evaluación.
- El consumo del suplemento de hierro en soluciones orales deberá ser suspendido cuando las niñas y niños se encuentren tomando antibióticos y reiniciar al terminar el tratamiento.
- Mantener el frasco o los sobres del suplemento de hierro en gotas o jarabe bien cerrado y protegido de la luz solar, en lugares no accesibles a los niños y niñas para evitar su ingestión accidental o intoxicaciones.(18)

### **PRÁCTICAS SALUDABLES DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN DE NIÑOS DE 6 A 36 MESES DE EDAD.**

- Promover el consumo de alimentos de origen animal ricos en hierro como hígado, bazo, sangrecita, corazón, carnes rojas, pescado, y otras vísceras de color rojo.
- Promover el consumo de comidas de consistencia sólida y semisólida e incrementar progresivamente la frecuencia de las comidas de acuerdo a la edad de la niña y el niño, hasta alcanzar tres comidas más dos refrigerios.
- Promover el consumo de alimentos ricos en vitamina C, que favorecen la absorción de hierro.
- Promover el consumo de alimentos fortificados con hierro (harina de trigo, papillas fortificadas u otros destinados a poblaciones de riesgo).(18)

#### **2.1.2. SULFATO FERROSO:**

Es una sal hidratada que contiene 20 % de hierro, cuya absorción es tres veces mejor que las férricas. Es el más económico de los preparados de hierro siendo el más adecuado para tratar la deficiencia de dicho elemento. Viene en la presentación de jarabe en una concentración de 15 mg de hierro elemental en 5 ml de sulfato ferroso.

La intolerancia a las formulaciones de hierro para la administración oral depende principalmente del volumen de hierro soluble en la parte alta del tubo digestivo. Son los efectos secundarios la pirosis, náuseas, molestias en las partes altas del estómago, estreñimiento y diarrea. (17)

### **PRESENTACION DE SULFATO FERROSO**

La presentación del sulfato ferroso a utilizar en la suplementación con hierro para niñas y niños menores de tres años, se hace teniendo en cuenta lo siguiente: (18)

#### **Suplemento de hierro en gotas, para:**

- Niñas y niños prematuros o con bajo peso al nacer.
- Niñas y niños menores de 1 año.

#### **Suplemento de hierro en jarabe, para:**

- Niñas y niños menores de tres años, nacidos a término y con peso adecuado para la edad gestacional.

### **DOSIS DEL SUPLEMENTO SULFATO FERROSO.**

La presentación de hierro en soluciones orales (jarabe) contiene 15 mg de hierro elemental por cada 5 ml en frasco por 180 ml, la dosis es de 3ml por kilogramo de peso por día durante 6 meses de suplementación por año y la estimación de cantidad de 5 frascos para la suplementación, es un número referencial, que puede variar con el peso y la edad. (18). Según la Directiva N°050 del Minsa y se muestra en el cuadro N° 02.

#### **CUADRO N° 02**

#### **DOSIS DE SULFATO FERROSO EN NIÑOS CON ANEMIA 6 A 36 MESES.**

<b>Presentación del hierro</b>	<b>Edad de administración</b>	<b>Dosis/vía oral/día.</b>	<b>Duración de la suplementación</b>	<b>N° de Frasco a usar</b>
Jarabe de 15mg Fe/5ml Frasco/18ml	6-36 meses	3ml	6 meses de suplementación por año	Hasta 5 frascos

*Fuente: DIRECTIVA SANITARIA N°050-MINSA/DGSP-V.01 "Directiva Sanitaria que Establece la Suplementación Preventiva con Hierro en las Niñas y Niños Menores de Tres Años-2012.*

(18)



## **SUPLEMENTACION CON SULFATO FERROSO.**

Es el nutriente esencial para varias funciones vitales del organismo, entre ellas para la formación de la hemoglobina de los glóbulos rojos de la sangre que llevan oxígeno a las células. Es indispensable en la niñez y adolescencia, en la mujer gestante y lactante.

La deficiencia de hierro causa debilidad y disminución del rendimiento académico y mental. Otras causas de la anemia son la deficiencia de la vitamina A, C y varias del complejo B como uncinarias y malaria.

En los niños, la anemia altera también su desarrollo psicomotor y su capacidad de atención, concentración y capacidad de aprendizaje en la escuela, afectando su rendimiento escolar, también afecta el sistema inmunológico y produce menor resistencia a las infecciones. Una de las medidas efectivas a corto plazo para prevenir y controlar la deficiencia de hierro y la anemia, consiste en la suplementación de hierro.

(19)

La suplementación terapéutica con sulfato ferroso en niños de 6 a 36 meses se debe iniciar luego de haberse descartado algún tipo de anemia y una vez confirmado el diagnóstico de anemia leve, moderada y severa. La dosis recomendada es de 3mg de hierro elemental /kg de peso/día a partir del diagnóstico de anemia, este suplemento debe ser ofrecida de forma diaria por un periodo de 6 meses. (20)

### **2.1.3. HIERRO**

El hierro es un micronutriente imprescindible para el funcionamiento corporal, y juega un rol importante en la producción oxidativa y la formación de hemoglobina y otras sustancias, constituyente básico de muchas moléculas con actividades de tipo funcional como la metabólica y enzimática y de almacenamiento, que son aquellas utilizadas para el depósito y transporte de hierro; adicionalmente desempeña un importante papel en la maduración del sistema nervioso y síntesis de ADN, así como transporte de oxígeno y electrones. (16)

### **ABSORCIÓN DEL HIERRO**

La absorción de hierro tiene lugar en el duodeno y el yeyuno superior del intestino delgado, dependiendo del contenido del metal en la dieta, su biodisponibilidad, la cantidad almacenada y la velocidad de formación de eritrocitos. Cuando estas condiciones son normales, el porcentaje absorbido se acerca al 10%, y se sitúa al



rededor del 20% en condiciones de déficit de hierro. El hierro hem corresponde a solo 5-10 % de la dieta, sin embargo su absorción llega a un 35 % a comparación con el 15 % del hierro no hemínico. (16)

### **Hierro hemínico**

El hierro hemínico se absorbe a través de las células de la mucosa en forma de un complejo intacto de porfirina, la absorción se afecta sólo mínimamente por la composición de la comida y secreciones gastrointestinales. (16)

### **Hierro no hemínico**

El hierro no hemínico presente en el duodeno y la parte superior del yeyuno en una forma soluble, por acción del ácido clorhídrico del estómago pasa a su forma reducida, hierro ferroso ( $Fe^{2+}$ ), que es la forma química soluble capaz de atravesar la membrana de la mucosa intestinal. Algunas sustancias como el ácido ascórbico, ciertos aminoácidos y azúcares pueden formar quelatos de hierro de bajo peso molecular que facilitan la absorción intestinal de este. La absorción del hemo es favorecida por la presencia de carne en la dieta. La absorción del hierro no hemo depende en gran medida de su solubilidad en la parte alta del intestino delgado que, a su vez, se relaciona con el contenido total de la comida a ese nivel. En general, la absorción de hierro no hemo depende de sustancias contenidas en la misma comida que favorecen o inhiben la solubilidad. (16)

#### **2.1.4. HIERRO EN LA DIETA**

La alimentación ocupa un lugar esencial en la incorporación de hierro. Dado que la mayoría del hierro de los alimentos es del tipo no hemínico, la presencia o ausencia de sustancias juega un papel importante en la disponibilidad del hierro. (21)

#### **FUENTES ALIMENTARIAS DE HIERRO**

Los productos más importantes son las carnes vísceras como el hígado el bazo, aves, pescados, le sigue los lácteos y por último los vegetales. La carne es la mejor fuente de hierro y se absorbe con mayor facilidad. (21)

#### **CUADRO N° 03**

#### **RECOMENDACIÓN DE HIERRO POR EDAD**

<b>NIÑOS-MESSES</b>	<b>HIERRO mg</b>
6 a 11 meses	10
12 a 24 meses	10
24 a 36 meses	10

*Fuente: Academia Nacional de Ciencias (22)*

## **FUNCIONES DE HIERRO EN EL ORGANISMO**

El hierro es un mineral fundamental para el normal desarrollo de las capacidades mentales y motoras de los individuos. Su deficiencia tiene directa relación de estas potencialidades. (23)

El hierro juega un papel esencial en muchos procesos metabólicos, transporte de oxígeno a través de los glóbulos rojos, almacenar y donar oxígeno a los tejidos. Cuando su falta ocurre en los primeros años de vida, el daño causado es irreparable.

El hierro es considerado un metal esencial no solo para el crecimiento normal, sino también para el desarrollo mental y motor del individuo ya que es ahí donde alcanza su mayor concentración. (23)

Es tan importante este metal que en los primeros años de vida, el 80% del total de hierro que existe en el adulto fue almacenado en su cerebro durante la primera década de la vida. (23)

### **BIODISPONIBILIDAD DE HIERRO.**

El hierro es un micronutriente esencial que participa en procesos vitales claves como son el transporte de oxígeno por la sangre, la cadena respiratoria mitocondrial múltiples de óxido-reducción celulares, etc. No todo el hierro que se ingiere puede ser aprovechado ya que su grado de absorción depende de varios factores, como son las necesidades del organismo, su forma del organismo, su forma química y otros componentes de la dieta. A este respecto, el hierro de los alimentos se puede encontrar como hierro hemo o como hierro no hem. El primero posee un grado de absorción elevado e independiente de otros factores dietético, mientras que el segundo debe estar en su forma reducida para poder ser absorbido, por lo que todos aquellos factores que provoquen su reducción mejoran su grado de absorción. Tal es el caso de la vitamina C que, además de formar con él complejos disociables de fácil absorción, mantiene al hierro de los alimentos en su forma ferrosa y provoca en gran medida la reducción del hierro férrico presente en los mismos.

Por otra parte, las proteínas de las carnes y pescados también facilitan la absorción del hierro no hemo porque contienen cantidades importantes de ciertos aminoácidos que forman con él complejos disociables y algunos de ellos poseen además propiedades reductoras.

Por todo ello, para calcular cuánto de hierro se absorbe de una comida concreta no basta con saber cuánto contiene, sino también que tipo de hierro es, la cantidad de carne y/o

pescado que posee y la cantidad de vitamina C que se ingiere con ella. (22). se muestra en el cuadro N° 04.

**CUADRO N° 04**

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

TIPO DE COMIDA	ABSORCIÓN DE HIERRO (%)				
	Contenido en	Hierro no hemo		Hierro hemo	
Carne y/o pescado(g)	vitamina C(mg)	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
<b>Disponibilidad Baja</b>					
< 30	< 25	2	3*		
<b>Disponibilidad Media</b>					
<30	25-75				
30-90	<25	3	5*	15	23*
<b>Disponibilidad alta</b>					
>90	Indistinto				
Indistinto	>75	4	8*		
30-90	25-75				

*Fuente: Navas Cs, Macurilla AM. Biodisponibilidad de Minerales 2010. (22)*

*(\*Adaptado de Monsen Et al. (Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos, 1980)*

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

**Vitamina C**

EL ácido ascórbico es una vitamina hidrosoluble, participa en la síntesis del colágeno mediante la hidroxilación de la lisina y la prolina, mediante la enzima prolil y lisilhidroxilasas, facilita la absorción intestinal de hierro no hemo, y también esta implica en la transferencia de hierro desde la transferrina plasmática a ferritina hepática. La vitamina c favorece la absorción del hierro no hem, presente en los vegetales tanto en condiciones sintéticas como naturales. Así de esa manera formando complejos solubles, el ácido ascórbico puede sobrepasar el efecto inhibitor del ácido fítico y plifenoles. Sin embargo puede ser necesario añadir cantidades mayores de ácido ascórbico a alimentos que contengan elevadas concentraciones de inhibidores. El ácido ascórbico aumenta la resistencia a infecciones, es un antioxidante que reacciona fácilmente con radicales libres. (16)

**CUADRO N° 05**  
**REQUERIMIENTO DE VITAMINA C**

<b>GRUPOS</b>	<b>EDAD</b>	<b>VITAMINA C (mg/día)</b>
Lactantes	0-5 Meses	30
	6-12 Meses	30
Niños	12-36 Meses	40

*Fuente: Academia Nacional de Ciencias (1989) (22)*

### **Tejidos Animales.**

En varios estudios, los tejidos animales han demostrado ser efectivos activadores de la absorción del hierro no hem. Estos tejidos incluyen carne roja; carne de pollo, cordero, cerdo, hígado y el timo. (3)

Entre los inhibidores de hierro tenemos la ingesta crónica de alcalinos, fosfatos, fitatos y taninos. (16)

### **FACTORES QUE INHIBEN LA ABSORCIÓN DE HIERRO NO HEMO Ácido Fítico y Polifenoles.**

Entre los inhibidores de La absorción se encuentran fundamentalmente los fitatos y taninos que se encuentran en los alimentos de origen vegetal y granos de cereal.

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.(23)

### **Calcio.**

Varios estudios demostraron que su efecto inhibidor actúa sobre el hierro hemo y hierro no hemo. El efecto inhibidor del calcio en la absorción del hierro, se demostró tanto en su forma química, como en el estado fisiológico, son factores determinantes en el efecto inhibitorio que produce el calcio sobre la absorción de hierro.

Sin embargo, el efecto inhibidor de los productos lácteos sobre la absorción del hierro, no solo es debido al calcio, sino también las proteínas presentes en la leche presentan un efecto inhibidor sobre la absorción del hierro no hemo. (16)

### **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, la sero albúmina bovina y las proteínas de la

yema de huevo. Las proteínas de origen vegetal la más importante es una fracción derivada de la proteína de la soja. (16)

### **2.1.5. HEMOGLOBINA**

La hemoglobina es una proteína globular, que está presente en altas concentraciones en glóbulos rojos. Su función es el transporte de  $O_2$  del aparato respiratorio hacia los tejidos periféricos y del transporte de  $CO_2$  y protones ( $H^+$ ) de los tejidos periféricos hasta los pulmones para ser excretados. (23).

La hemoglobina es una proteína que contiene hierro y que le otorga el color rojo a la sangre, se encuentra en los glóbulos rojos y está encargado de transportar el oxígeno a través de los vasos capilares a todos los tejidos del cuerpo humano. El hierro es un componente primordial de la molécula de hemoglobina, ya que cada subunidad posee un grupo prostético, cuyo hierro ferroso enlaza dióxido en forma reversible. La afinidad de la hemoglobina por el hierro determinan la eficiencia del transporte de oxígeno desde la interface de los capilares de los alveolos de los pulmones, hasta la interface eritrocito capilar tejido en los tejidos periféricos. (24)

#### **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 y que la mayor parte de esta a partir de 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. (16)

#### **TRANSPORTE DE OXIGENO Y DIÓXIDO DE CARBONO**

La hemoglobina es el transportador de  $O_2$ ,  $CO_2$  y  $H^+$ . Se sabe que por cada litro de sangre hay 150 gramos de hemoglobina, y que cada gramo de hemoglobina disuelve

1.34 ml de O<sub>2</sub>, en total se transportan 200 ml de O<sub>2</sub> por litro de sangre. Esto es, 87 veces más de lo que el plasma solo podría transportar. Sin un transportador de O<sub>2</sub> como la hemoglobina, la sangre tendría que circular 87 veces más rápido para satisfacer las necesidades corporales. (25)

### **TABLAS PARA EL 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. (26)

#### **CUADRO N° 06**

#### **NIVELES DE HEMOGLOBINA AJUSTADA = HEMOGLOBINA OBSERVADA - FACTOR DE AJUSTE POR ALTURA**

<b>Altura (msnm)</b>	<b>Factor de Ajuste por Altura</b>	<b>Altura (msnm)</b>	<b>Factor de Ajuste por Altura</b>
1000	0.1	3100	2.0
1100	0.2	3200	2.1
1200	0.2	3300	2.3
1300	0.3	3400	2.4
1400	0.3	3500	2.6
1500	0.4	3600	2.7
1600	0.4	3700	2.9
1700	0.5	3800	3.1
1800	0.6	3900	3.2
1900	0.7	4000	3.4
2000	0.7	4100	3.6
2100	0.8	4200	3.8
2200	0.9	4300	4.0
2300	1.0	4400	4.2
2400	1.1	4500	4.4
2500	1.2	4600	4.6
2600	1.3	4700	4.8
2700	1.5	4800	5.0
2800	1.6	4900	5.2
2900	1.7	5000	5.5
3000	1.8		

*Fuente: Guía Técnica N° 001/2012-CENAN-INS "Procedimiento para la determinación de la Hemoglobina mediante Hemoglobinómetro Portátil"7. (26)*

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

Los establecimientos de salud deben realizar el do saje de hemoglobina a todas las niñas y niños menores de tres años, de acuerdo a la condición del niño. (27) Según la Guía Técnica N° 001/2012-CENAN-INS y se muestra en el cuadro N°07.

### CUADRO N° 07

#### 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	Antes de iniciar la suplementación	1 vez
	de edad	Al finalizar la suplementación	1 vez

*Fuente: Resolución Jefatural N° 090-2012-J-OPE/INS que aprueba la Guía Técnica N° 001/2012-CENAN-INS "Procedimiento para la determinación de la Hemoglobina mediante Hemoglobinómetro Portátil" (27)*

#### 2.1.6. ANEMIA FERROPÉNICA EN EL NIÑO

La anemia ferropénica resulta de una insuficiente cantidad de hierro para la síntesis de hemoglobina. Es la enfermedad hematológica más frecuente en el niño. (28).

El tiempo que pasa para tener deficiencia de hierro es largo. Infantes a término nacidos con suficientes depósitos de hierro lo mantienen alrededor de los 4 meses de edad, después de ello se debe mantener una adecuada dieta absorbible de hierro para evitar su deficiencia (28).

Tres estados de deficiencia de hierro han sido identificados: 1) Los depósitos de hierro de la médula ósea se depletan 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 (28).

Alrededor del cuarto mes de edad los depósitos de hierro están reducidos a la mitad, y el hierro exógeno es necesario para mantener la concentración de hemoglobina durante la fase de crecimiento rápido entre los 4 y 12 meses de edad. La absorción de alrededor de



0.8 mg/día de hierro en la dieta es requerida, de los cuales 0.6 mg son necesarios para el crecimiento y 0.2 mg para reemplazar pérdidas (01).

La anemia ferropénica en la niñez está causalmente asociada con defectos en el desarrollo y comportamiento. Hay dos formas de prevención de la anemia ferropénica, la prevención primaria en la que se da sulfato ferroso a 1mg/Kg/d o de 7.5 mg a 15 mg/d, La prevención secundaria es el tratamiento de anemia ferropénica dándosele sulfato ferroso de 5 a 6 mg/Kg/d por 6 a 8 semanas. (29)

En suma, la deficiencia de hierro es todavía un trastorno común en niños provenientes de estratos socioeconómicos bajos y la prevención apunta a evitar el retardo y pobre crecimiento. (28)

### **CLASIFICACIÓN DE LA ANEMIA FERROPÉNICA.**

**ANEMIA LEVE:** Los individuos con anemia leve suelen estar asintomáticos. Pueden quejarse de fatiga sueño, disnea y palpitaciones sobre todo después del ejercicio. Una característica muy importante es la disminución del apetito que influye de manera negativa en la nutrición del niño. Se considera anemia leve cuando se tiene un valor de hemoglobina de 10-10.9gr/dl a nivel del mar. (20)

**ANEMIA MODERADA:** a menudo están sintomáticos en reposo y son incapaces de tolerar esfuerzos importantes. 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. (20)

**ANEMIA SEVERA:** Los síntomas de este tipo de anemia se extienden a otros sistemas orgánicos, pueden presentar mareos, cefaleas y sufrir de síncope, tinnitus o vértigo, muchos pacientes se muestran irritables y tienden dificultades para el sueño y la concentración. Debido a la disminución del flujo sanguíneo cutáneo, los pacientes pueden mostrar hipersensibilidad al frío. Los síntomas digestivos tales como: Anorexia e indigestión e incluso nauseas o irregularidades intestinales que son atribuibles a la derivación de la sangre fuera del lecho esplácnico. Cuando la concentración de hemoglobina es inferior a 7gr/dl a nivel del mar. (20)



## CAUSAS DE LA ANEMIA FERROPÉNICA

**DIETA DEFICITARIA EN HIERRO:** La sola deficiencia de hierro en los alimentos 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 y si bien las deficiencias alimentarias pueden ser un factor de influencia, por lo regular no constituye la principal causa de anemia notable. La absorción deficiente de hierro (mala absorción) rara vez causa deficiencia del mineral, excepto en personas a quienes se les ha hecho la gastrectomía parcial o que tienen síndrome de mala absorción. Cerca del 50 % de los pacientes sometidos a esta cirugía, habrá anemia ferropénica incluso varios años después. Sin embargo, los enfermos de esta categoría pueden absorber fácilmente sales de hierro dadas por vía oral. (21)

**DISMINUCIÓN DE LA ABSORCIÓN:** La aquilea gástrica disminuye la absorción del hierro bajo la forma férrica que es la que proviene de los alimentos de origen vegetal, en cambio no afecta la absorción del hierro hemínico, ni de las sales ferrosas. Las enfermedades celíacas (sensibilidad al gluten, esprue tropical y la esteatorrea idiopática), también disminuye la absorción de hierro, en total magnitud, la anemia puede ser el primer signo clínico de la enfermedad. En los niños con deficiencia de hierro puede ocurrir que esta deficiencia este acompañada con mala absorción de este catión. (23)

**PERDIDAS SANGUÍNEAS:** el origen más frecuente de deficiencia de hierro en los adultos es la pérdida de sangre, la cual puede deberse a muy diferentes causas. La más común en mujeres entre 15 y 45 años de edad son las pérdidas ginecológicas. En los varones adultos y en post menopáusicas con anemia ferropénica la primera sospecha debe ser la pérdida crónica por la vía gastrointestinal, la cual puede ser debida a: Enfermedad ulcera péptica, hernia hiatal con traumatismo de la mucosa y esofagitis péptica por reflujo gastroesofágico, ingestión de aspirina o de antiinflamatorios no esteroideos, de glucocorticoides o de preparados de potasio. Mención especial merecen

los parásitos intestinales, los cuales provocan pérdida de sangre, sea por ser hematófagos, como es el caso de trichuris trichura. (28)

**INFECCIONES A REPETICIÓN:** La infección produce fiebre, que disminuye la absorción de hierro y causa anorexia, con lo que se reduce la ingesta de alimentos. 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, pero se puede corregir de 4 a 7 días tras la administración de hierro. La anemia ferropénica produce alteraciones en la inmunidad celular del niño así aumentando el riesgo de infecciones. (28)

### **CONSECUENCIAS DE LA ANEMIA FERROPENICA**

**FALTA DE ENERGÍA:** La incapacidad de un adecuado aporte de oxígeno a la célula, así como la deficiencia de la cadena de transporte electrónico impiden una adecuada obtención de energía que explica entre otros efectos, la sensación de fatiga, apatía, mareos debilidad, irritabilidad, anorexia, mialgia e incluso parestesia de pies y manos. (23)

**PALIDEZ DE PIEL Y MUCOSA:** Se debe a la disminución del pigmento hemático y la palidez cutánea a una vasoconstricción local, ya que como mecanismo homeostático circulatorio, se produce una desviación de la sangre desde la piel y riñón a los órganos vitales. (23)

**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. (28)

**ALTERACIONES METABÓLICAS HEPÁTICAS:** El hígado es uno de los órganos fundamentales en el metabolismo del hierro, ya que además de almacenar y reciclar las reservas de este elemento, sintetiza diversas enzimas dependientes de hierro. Así en situación de anemia, disminuyen diversas ferroproteínas hepáticas como la citocromo C oxidasa, succinato deshidrogenasa, aconitasa, xantina oxidasa y mioglobina. (28)

### **ENCUESTA ALIMENTARIA**

Tiene por objeto medir la ingesta de alimentos y estimar el aporte de nutrientes y energía para individuos o poblaciones en general, entrega información acerca de la adecuación de la dieta a las necesidades nutricionales, nos orienta acerca del déficit y excesos que permiten identificar los patrones habituales de consumo de alimentos y preparaciones sus resultados son de gran utilidad en la evaluación de intervenciones nutricionales y en el diseño de acciones educativas tendientes a mejorar las situaciones alimentarias encontradas(16)

### **RECORDATORIO DE 24 HORAS**

Tal como su nombre lo indica, un entrevistador solicita que el encuestado recuerde todo lo consumido el día anterior, se detallan en primer lugar las preparaciones y luego sus ingredientes.

#### **VENTAJA:**

- El trabajo del entrevistador es escaso
- El tiempo de administración es breve
- Se basa mínimamente en la memoria
- Periodo de tiempo definido
- Puede cuantificar la encuesta
- El procedimiento no modifica los patrones dietéticos del individuo
- Los índices de respuestas son altos
- 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(16)

#### **INCONVENIENTES:**

- El recuerdo del entrevistado depende de su memoria
- 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. (16)

## 2.2. MARCO CONCEPTUAL.

- **SULFATO FERROSO:** Sal ferrosa hidratada que contiene 20% de hierro, cuya absorción es tres veces mejor que la férrica. Es el más económico de los preparados de hierro siendo el más adecuado para tratar la deficiencia de hierro. Viene en la presentación jarabe en una concentración de 15 mg/ 5 ml de hierro elemental.(17)
- **SUPLEMENTO:** Los suplementos alimenticios son nutrientes, los cuales se adicionan a la dieta para corregir o prevenir deficiencias de vitaminas y minerales, en ocasiones sirven en la recuperación del paciente que sufre alguna enfermedad o ha sido sometido a una intervención quirúrgica, así como para mejorar el estado general de salud.(3)
- **HIERRO:** Es un elemento esencial para el hombre y para todos los seres vivos. como componente fundamental de la hemoglobina, tiene la función de transportar, almacenar, donar oxígeno a los tejidos.(16)
- **ANEMIA:** Es la disminución de la concentración de la hemoglobina por debajo de unos límites considerados como normales para una determinada población de la misma edad, sexo y condiciones medioambientales.(11)
- **HEMOGLOBINA:** Es el componente más importante de los glóbulos rojos. su función consiste en absorber el oxígeno de los pulmones y transportarlo por el sistema circulatorio hasta las células de los tejidos y trasladar el dióxido de carbono en dirección opuesta. (17)
- **PUESTO DE SALUD:** Es el establecimiento del primer nivel de atención, que desarrolla actividades de atención integral de salud de baja complejidad, con énfasis en los aspectos Preventivo-promocionales, con la participación activa de la comunidad y todos los actores sociales, constituyéndose en el referente espacial de su ámbito de responsabilidad, cuenta con médico, enfermera, técnico en enfermería, técnico sanitario y obstetra. (11)
- **BIODISPONIBILIDAD:** se refiere a la proporción de un nutriente que nuestro organismo absorbe de los alimentos y que utiliza para las funciones corporales normales. (30)
- **SUPLEMENTACIÓN:** Significa cubrir total o parcialmente las deficiencias de vitaminas y micronutrientes. (20)

### **2.3.HIPÓTESIS.**

Las prácticas de la suplementación del sulfato ferroso y consumo de hierro dietético aumentan los niveles de hemoglobina en los niños con anemia de 6 a 36 meses del Puesto de Salud Villa Socca-Acora.

### **2.4.OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

#### **2.4.1. GENERALES.**

- Determinar el efecto de las prácticas de la suplementación del sulfato ferroso y consumo de hierro dietético en los niveles de hemoglobina en niños con anemia de 6 a 36 meses del Puesto de Salud Villa Socca-Acora.

#### **2.4.2. ESPECIFICOS.**

1. Identificar las prácticas antes y después de la suplementación con sulfato ferroso de las madres de los niños con anemia de 6 a 36 meses de edad del Puesto de Salud Villa Socca-Acora.
2. Evaluar el consumo de hierro en la dieta habitual antes y después de los niños con anemia 6 a 36 meses del Puesto de Salud Villa Socca-Acora.
3. Determinar los niveles de hemoglobina en los niños de 6 a 36 meses antes y después de la suplementación con sulfato ferroso del Puesto de Salud Villa Socca-Acora.
4. Determinar el efecto de las prácticas de la suplementación con sulfato ferroso en los niveles de hemoglobina de los niños con anemia 6 a 36 meses del Puesto de Salud Villa Socca-Acora.
5. Establecer el efecto del consumo de hierro dietético en los niveles de hemoglobina de los niños con anemia 6 a 36 meses del Puesto de Salud Villa Socca-Acora.

## CAPITULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. TIPO DE ESTUDIO.

El presente trabajo de investigación es de tipo descriptivo y corte longitudinal.

#### 3.2. POBLACION Y MUESTRA

**3.2.1. POBLACION:** Consta de un total de 78 niños del Puesto de salud Villa Socca-Acora, integrantes entre niñas y niños menores de 36 meses de edad que participan en el control de crecimiento y desarrollo.

**3.2.2. MUESTRA:** La muestra está seleccionada mediante el muestreo no probabilístico por conveniencia, siendo la muestra entre 30 niños y niñas con diagnóstico de anemia que reciben el suplemento de sulfato ferroso. Se realizó de la siguiente manera.

- ❖ Del total de niños que asisten al Puesto de salud, 30 niños están entre los 6 a 36 meses.
- ❖ Se procedió a seleccionar la muestra, solo a niños y niñas con anemia.

#### 3.2.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Niños que asisten al Puesto de salud “Villa Socca”.
- Niños que asisten al control de crecimiento y desarrollo.
- Niños que llegan a la sexta dosis de suplementación con sulfato ferroso.

#### 3.2.4. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Hemoglobina >14.2 g/dl.
- Niños prematuros.

### 3.3. VARIABLES DE ESTUDIO.

#### 3.3.1. VARIABLE INDEPENDIENTE.

- ❖ Prácticas de la suplementación del sulfato ferroso
- ❖ Consumo de hierro dietético

#### 3.3.2. VARIABLE DEPENDIENTE.

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





**3.4. OPERALIZACION DE VARIABLES.**

VARIABLES	INDICADORES	ÍNDICE
<p><b>V. INDEPENDIENTE</b></p> <p>Prácticas de la suplementación del sulfato ferroso</p>	Horario de suplementación de Sulfato Ferroso	Media hora antes de las comidas
		Junto con las comidas (desayuno)
		No le da
	Con que tipo de preparación le brinda el Sulfato Ferroso	sulfato ferroso Solo
		Le da acompañado con jugo de frutas cítricas
		Con las comidas mates e infusiones
	Como lo acepta el Sulfato Ferroso	Sulfato ferroso solo
		Acompañado con jugo de frutas cítricas
		No lo acepta o lo bota
	El Niño comparte el Sulfato Ferroso con otros niños	No
		A veces
	El Sulfato ferroso es el que recibe del Puesto de Salud o es otro	Si
		No (Es otro)
	Malestar que presenta el niño al consumir el Sulfato Ferroso	No
		Si
	Administración de Sulfato ferroso a pesar del malestar	Si
		Suspendió por un tiempo
	Frecuencia de suplementación de Sulfato Ferroso	Dejo de darle
		A diario
		Interdiario
	Cantidad de sulfato ferroso/kg peso/día	1 vez/semana
		1 cucharada
		2 cucharadas
3 cucharadas		
Conservación de sulfato ferroso	Otros (1/2) cucharada	
	Bien cerrado protegido de la luz	
	A la interperie	
Consumo de hierro dietético	Biodisponibilidad del hierro en la alimentación del hogar	Al alcance de niños
		Hierro hem: Mujer y Hombre Alto : 23% y 15% Mediano : 23% y 15% Bajo : 23% y 15%
favorecedores de absorción de hierro	Consumo de vitamina C	Hierro no hem: Mujer y Hombre Alto : 8 % y 4% Mediano : 5 % y 3% Bajo : 3 % y 2%
		Mg de Vitamina C/día
<p><b>V. DEPENDIENTE</b></p> <p>Niveles de hemoglobina</p>	Niveles de anemia (Hb. gr/dl)	Anemia leve: 13.1-14g/dl
		Anemia moderada: 10.1-13g/dl
		Anemia severa:<10.1g/dl



### 3.5. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.

#### 3.5.1. PARA LA DETERMINACION DE PRÁCTICAS DE LA SUPLEMENTACIÓN DEL SULFATO FERROSO EN LOS NIÑOS DE 6 A 36 MESES DEL PUESTO DE SALUDVILLA SOCCA.

a) **METODO:** Se utilizó, el método descriptivo y la observación para la obtención de datos sobre las prácticas que tienen las madres de los niños de 6 a 36 meses.

#### B) TÉCNICAS:

**Entrevista:** Se utilizó la técnica de la entrevista con la finalidad de la recolección pertinente y valedera para el procesamiento de la información. Esta entrevista se realizó en tres ocasiones, el informante fue la madre o el padre conjuntamente con el niño.

**Observación:** Se utilizó para identificación del horario, con el tipo de preparación que brindan, como lo acepta, si es del puesto de salud y la cantidad de sulfato ferroso, que realizan las madres en el proceso de suplementación.

#### PROCEDIMIENTO:

- Primero se planificó la visita domiciliaria al beneficiario.
- Se observó y se aplicó la entrevista de las prácticas de higiene en la suplementación con sulfato ferroso.
- Luego se procedió a observar la cantidad y la administración de sulfato ferroso: (se brindó en cucharadas 1 y 2 /kg peso/día, en caso de 2 cucharadas se fraccionó en dos veces por día y este puede ir acompañado con jugos (cítricos) naranja, papaya y limonada.)
- Se registró en la Ficha de prácticas de la suplementación de sulfato ferroso de cada uno de los niños con anemia.

C) **INSTRUMENTO:** Se utilizó:

- Ficha de prácticas de la suplementación del sulfato ferroso – 2015.(Anexo N° 01)

### **3.5.2. PARA EL CONSUMO DE HIERRO Y VITAMINA C EN LA ALIMENTACION DEL HOGAR:**

**A) MÉTODO:** Se empleó el método dietético.

**B) TÉCNICA:** Se utilizó la técnica de recordatorio de 24 horas que consiste en registrar todos los alimentos y bebidas que el niño consumió durante las 24 horas previas a la entrevista. Esta ficha se aplicó en tres ocasiones, el informante fue la madre o el padre conjuntamente con el niño.

#### **PROCEDIMIENTO:**

- La encuesta se aplicó en la casa de cada uno de los niños.
- Se le pidió a la madre que recuerde todas las preparaciones que consumió su hijo el día anterior en el desayuno, almuerzo, cena y adicionales.
- Luego de cada una de las preparaciones consumidas se le pidió a la madre, los alimentos o ingredientes que entraron en las cantidades en medidas caseras.
- La relación de las preparaciones, horario, ingredientes y medidas caseras.
- Finalmente se registró en la ficha correspondiente.

#### **C) INSTRUMENTO:**

- Ficha de recordatorio de 24 horas.(Anexo N° 02)

### **3.5.3. PARA LA DETERMINACIÓN DE HEMOGLOBINA:**

**a) MÉTODO:** Se utilizó el método bioquímico para determinar el nivel de hemoglobina antes y después de la suplementación con sulfato ferroso.

**b) TÉCNICA:** se utilizó la técnica directa de determinación de hemoglobina en los niños de 6 a 36 meses de edad del Puesto de Salud “Villa Socca”-Acora. Esta determinación de hemoglobina se realizó en dos etapas.

- Al inicio de la de la investigación, para seleccionar a los niños que tengan algún grado de anemia (leve, moderada y severa).
- Al final de la suplementación con sulfato ferroso y consumo de hierro dietético.

#### **PROCEDIMIENTO:**

- Primero se procedió a colocar los guantes para aislarse del contacto accidental de la sangre.

- La mano del niño debe estar limpia, no debe tener ningún aditamento que obstruya la circulación capilar.
- Después se procedió a la desinfección del dedo medio con alcohol yodado para eliminar los microorganismos existentes.
- Luego se presionó el dedo medio para estimular que la sangre capilar fluya a la punta del dedo.
- Con una lanceta estéril se procedió a realizar un piquete en la parte medio del dedo, luego se desechara la lanceta.
- Se desechara las primeras dos gotas y la tercera gota se procedió a juntar.
- Se procedió a introducir la tercera gota dentro de la microcubeta.
- Posteriormente se procedió a colocar en el equipo HEMOCUE.
- El equipo procedió a realizar la lectura, el resultado fue registrado en la ficha correspondiente.

#### **C) INSTRUMENTO:**

- Ficha de registro de hemoglobina.(Anexo N° 03)
- Tabla de valores normales de hemoglobina adaptado a la altura del Puesto de Salud Villa Socca a 3850 m.s.n.m. (Anexo N° 05)

### **3.6. PROCESAMIENTO DE DATOS**

#### **3.6.1. PRÁCTICAS DE LA SUPLEMENTACIÓN DEL SULFATO FERROSO.**

Se estableció el número de 30 madres de niños con anemia de diferentes grados, de 6 a 36 meses de edad beneficiarios del Puesto de salud del Cp. Villa Socca del Distrito de Acora.

Se utilizó las fichas de encuesta de prácticas de la suplementación con sulfato ferroso tomando en cuenta las prácticas recomendadas y no recomendadas y la aceptabilidad del mismo.

#### **3.6.2. CONSUMO DE HIERRO Y VITAMINA C EN LA ALIMENTACION DEL HOGAR.**

Se realizó lo siguiente:

- Se enumeró u codifico cada una de las fichas cada una de las fichas de registro de cada uno de los niños.
- Se verificó los datos de consumo en cada ficha.
- Posteriormente se procedió a la conversión de medidas casera a gramos/mililitros utilizando la tabla de conversión de alimentos de medidas caseras a medidas netas a en gramos.
- Luego se procedió a calcular el aporte de hierro hemínico y no hemínico y el hierro total con la tabla de composición química de los alimentos.
- Finalmente se anotó los resultados de la composición de los alimentos en la ficha correspondiente.
- El aporte se comparó con los siguientes valores de referencia.

#### **HIERRO HEM : MUJER Y HOMBRE**

**Alto:** 23% y 15%

**Mediano:** 23% y 15%

**Bajo:** 23% y 15%

#### **HIERRO NO HEM: MUJER Y HOMBRE**

**Alto:** 8 % y 4%

**Mediano :** 5 % y 3%

**Bajo:** 3 % y 2%

#### **Mg de Vitamina C/día**

6-12 Meses = 30mg

12-36 Meses= 40mg

#### **3.6.3. NIVEL DE HEMOGLOBINA:**

Los datos obtenidos de hemoglobina no fueron ajustados por el factor de corrección por la altura el cual es de 3.1 g/dl.

La tabla de valores normales de hemoglobina para niños con anemia está adaptado a la altura en el Puesto de Salud Villa Socca, que se encuentra a 3850 m.s.n.m. una vez que el equipo HEMOCUE realiza la lectura el resultado fue registrado en tabla correspondiente no fue corregido.

- Tabla de valores normales de hemoglobina adaptado a la altura EE.SS. Villa Socca a 3850 m.s.n.m. y está en función de los siguientes valores de referencia:

- Normal >14.2g/dl
- Anemia Leve 13.1-14g/dl
- Anemia moderada 10.1-13g/dl
- Anemia severa <10.1g/dl

### 3.7. PRUEBA ESTADISTICA:

a) Prueba “t” student para muestras relacionadas.

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

Donde:

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.

### 3.8. COMPROBACION DE LA HIPOTESIS.

Se plantea las siguientes hipótesis estadísticas:

**H<sub>a</sub>**: Las prácticas de la suplementación con sulfato ferroso aumentan los niveles de hemoglobina en los niños con anemia de 6 a 36 meses de edad.

**H<sub>0</sub>**: Las prácticas de la suplementación con sulfato ferroso no aumentan los niveles de hemoglobina en los niños con anemia de 6 a 36 meses de edad.

**H<sub>a</sub>**: El consumo alto de hierro en la dieta aumenta los niveles de hemoglobina en los niños con anemia de 6 a 36 meses de edad.

**H<sub>0</sub>**: El consumo bajo de hierro en la dieta no aumenta los niveles de hemoglobina en los niños con anemia de 6 a 36 meses de edad.

**Prueba estadística:** Se utilizó la “t” student para muestras relacionadas, con un nivel de significancia del 5 %.

**Nivel de significancia:**  $\alpha = 0.5 = 5\%$

$T_c < T_t$ : Se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna.

$T_c > T_t$ : Se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

## CAPITULO IV

### CARACTERIZACION DEL AREA DE INVESTIGACION.

#### 4.1 AMBITO DE ESTUDIO

El trabajo de investigación se realizó en:

Región : Puno

Provincia : Puno

Distrito : Acora

CP : Villa Socca

#### DESCRIPCION DEL CP. VILLA SOCCA DEL DISTRITO DE ACORA.

El CP. Villa Socca es una península situado en el corazón del Lago Sagrado de los Incas en la zona lago del Distrito de Acora a una altitud de 3850 m.s.n.m.

Poe el este limita con el Lago Titicaca de Bolivia, por el norte limita con el lago Titicaca de Isla Taquile.

#### CONDICIÓN SOCIOECONÓMICA Y CULTURAL.

La población Soqueña está conformada por personas de condición pobre y pobre extremo, no tienen trabajo fijo y se dedican solo a la agricultura, ganadería y pesca. Una mayoría de padres migran a otras ciudades para trabajar dejando abandonados a sus hijos.

El 80% cuenta con viviendas rusticas propias y el 20% con viviendas de material noble.

El problema principal es la falta de agua potable, mientras que el servicio de energía eléctrica es casi en general (90%) de la población. El 70% de familias son estables, mientras que el 30% son familias que estas desintegradas por diversos factores. (31)

#### POBLACION.

La población según el censo 20139, la población asciende a 2140 habitantes, la población masculina representa el 46% y la femenina 54%.

El análisis de la población por grupo etáreos nos revela Villa Socca más poblaciones jóvenes y menos niños. Donde el Puesto de Salud, está situado en la parcialidad de Central Pucara.

## CAPITULO V

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

## 5.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

**PRÁCTICAS DE LA SUPLEMENTACIÓN CON SULFATO FERROSO DE LAS MADRES DE LOS NIÑOS CON ANEMIA DE 6 A 36 MESES DE EDAD DEL PUESTO DE SALUD VILLA SOCCA.**

TABLA N° 01

HORARIO DE SUPLEMENTACIÓN DEL SULFATO FERROSO EN NIÑOS CON ANEMIA. PUESTO DE SALUD VILLA SOCCA. PUNO PERÚ. 2014-2015.

HORARIO DE SUPLEMENTACION	ANTES		DESPUÉS	
	N°	%	N°	%
MEDIA HORA ANTES DE LAS COMIDAS	3	10	19	63
JUNTO CON LAS COMIDAS	9	30	11	37
NO LE DA	18	60	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

*Fuente:* Ficha de prácticas de la suplementación del sulfato ferroso del puesto de salud Villa Socca, 2014-2015.

En la tabla n° 01, se muestra el tiempo de suplementación del sulfato ferroso que ofrecen las madres a sus niños, es así que el 10 % de madres antes del seguimiento y después del trabajo domiciliario que se realizó a cada madre se obtuvo que el 63 % le brinda media hora antes de los alimentos. En el caso de la administración junto con las comidas se observa antes del seguimiento de la suplementación, que el 30% de madres brindan el suplemento de sulfato ferroso junto con alimentos y después del seguimiento domiciliario que se realizó a las madres se logró que solo el 37 % continúen brindando el suplemento con los alimentos, al interrogar porque continúan junto con los alimentos, la respuesta fue porque los niños no lo aceptan y se observó que los niños lo botaban.

En la Directiva Sanitaria N° 050 del Minsa recomienda que la distribución del sulfato ferroso no debe realizarse junto con los alimentos porque impide la absorción del hierro.

En la investigación de VILCA J. “Nivel de consumo, aceptabilidad y prácticas en la suplementación con multimicro nutrientes sobre los niveles de hemoglobina en niños de 6 a 36 meses de edad”. Menciona que en 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. El uso de sulfato ferroso, produce una reducción significativa de la prevalencia de anemia El nivel de consumo, aceptabilidad y prácticas de suplementación si tiene efecto estadísticamente significativa ( $X^2_c = 28.5 > X^2_t = 7.8$ ) sobre los niveles de hemoglobina. (13)

El horario de suplementación es uno de los factores que favorece la absorción del hierro, pero sin embargo las madres no le brindan media hora antes de las comidas ya sea el desayuno por que los niños no lo aceptan, el sulfato ferroso no debe realizarse junto con los alimentos ya que estos disminuyen la absorción del hierro.

**TABLA N° 02**

TIPO DE PREPARACIÓN CON EL QUE BRINDAN EL SULFATO FERROSO EN NIÑOS CON ANEMIA DE 6 A 36 MESES. PUESTO DE SALUD. VILLA SOCCA PUNO PERÚ. 2014-2015.

CON EL TIPO DE PREPARACION QUE BRINDAN EL SULFATO FERROSO	ANTES		DESPUÉS	
	N°	%	N°	%
SULFATO FERROSO SOLO	6	20	11	37
SULFATO FERROSO+JUGO DE FRUTAS CÍTRICAS Y AGUA HERVIDA FRIA	12	40	13	43
SULFATO FERROSO+ COMIDAS,LÁCTEOS E INFUSIONES	12	40	6	20
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

*Fuente: Ficha de prácticas de la suplementación del sulfato ferroso del puesto de salud Villa Socca, 2014-2015.*

En la tabla n° 02, se observa que antes del seguimiento domiciliario que se realizó, el 20% de madres brindan solo sin ningún tipo de alimentos y después seguimiento que se realizó a las madres sobre el suplemento se obtuvo que el 30% de madres logran brindar sin alimentos, el 40% de las madres brindan el sulfato ferroso acompañado de jugo de frutas cítricas (especialmente la naranja) y sulfato ferroso con las comidas, los lácteos e infusiones. Después del seguimiento, el 43% de madres les ofrecen a sus niños el sulfato ferroso con jugos de frutas cítricas especialmente la naranja y después del seguimiento las disminuyen a 20%.



Fuentes del Toro, indica que no es recomendable administrar sulfato ferroso con alimentos porque estos disminuyen la absorción de hierro.

Según la Directiva Sanitaria N° 050 del Minsa indica el sulfato ferroso acompañado con frutas, limonada o agua hervida es una de las mejores formas de administración para que el niño lo acepte y no lo rechace.

En la investigación de **VILCA J.** Menciona que 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. (13)

Y así mismo podemos observar que las madres brindan el sulfato ferroso con alimentos, en la comunidad se tiene costumbre de tomar mates lo que no es recomendable acompañarlo al sulfato ferroso porque estas disminuyen la absorción de hierro y por la misma razón que los niños no se recuperan al 100%. En la comunidad no se observó el sulfato ferroso acompañado con otras frutas como la papaya piña porque no tienen suficiente economía, realizan el trueque en la feria de miércoles.

El sulfato ferroso es en jarabe y se recomienda administrarlo sólo o acompañado de frutas cítricas, los niños no lo aceptan solo sino acompañado de jugo de frutas (la naranja) también con agua hervida fría. En cambio la chispitas si se agregan al alimento.

En la comunidad no se observó el sulfato ferroso acompañado con otras frutas como la papaya piña porque no tienen suficiente economía, realizan el trueque en la feria de miércoles.

TABLA N° 03

ACEPTACIÓN DEL SULFATO FERROSO EN NIÑOS CON ANEMIA DE 6 A 36 MESES. PUESTO DE SALUD VILLA SOCCA PUNO PERÚ. 2014-2015.

COMO LO ACEPTA EL SULFATO FERROSO SU NIÑO	ANTES		DESPUÉS	
	N°	%	N°	%
SULFATO FERROSO SOLO	3	10	11	37
SULFATO FERROSO+NARANJA (CÍTRICOS)	3	10	13	43
NO LO ACEPTA O LO BOTA	24	80	6	20
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

*Fuente: Ficha de prácticas de la suplementación del sulfato ferroso del puesto de salud Villa Socca, 2014-2015.*

En la tabla n° 03, se presenta cómo lo aceptan los niños con anemia el sulfato ferroso, antes del seguimiento domiciliario se observa que el 10 % y después del seguimiento el 37 % aceptan solo el sulfato ferroso, el 10% de niños acepta el sulfato ferroso acompañado con jugo de naranja antes del seguimiento, y después del seguimiento domiciliario el 43 % de niños, el 80 % de niños antes del seguimiento y después del seguimiento domiciliario el 20 % de niños no lo acepta y lo bota así mismo refiere la madre, que le produce diarrea, estreñimiento, sueño, náuseas y vómitos.

La Directiva 050, indica administrar el sulfato ferroso media hora antes de las comidas acompañado con jugo de frutas cítricas limonada o agua hervida, estos favorecen la absorción de este mineral. (18)

En la investigación de **VILCA J.** Menciona de la aceptabilidad del multimicro nutriente, el 83.33 % acepta y el 16.67 % rechaza el suplemento. Las razones por lo que rechaza son le da sueño náusea vómitos y entre otros, la aceptabilidad si tiene efecto estadísticamente significativa sobre los niveles de hemoglobina. (13)

En la cuadro se observa que los niños lo aceptan el sulfato ferroso acompañado de jugo de naranja que acerca al 50 %, mas no solo el sulfato ferroso porque el suplemento tiene un sabor a metal y es rechazado por los niños.

TABLA N° 04

LOS NIÑOS COMPARTEN EL SULFATO FERROSO LOS NIÑOS CON ANEMIA  
DE 6 A 36 MESES CON OTROS NIÑOS. PUESTO DE SALUD VILLA SOCCA  
PUNO PERÚ. 2014-2015.

LOS NIÑOS COMPARTEN EL SULFATO FERROSO CON OTROS NIÑOS	ANTES		DESPUÉS	
	N°	%	N°	%
NO	30	100	30	100
AVECES	0	0	0	0
SI	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

*Fuente: Ficha de prácticas de la suplementación del sulfato ferroso del puesto de salud Villa Socca, 2014-2015.*

En la tabla n° 04, se observa que el 100% de los niños no comparten el sulfato ferroso con otros niños, tanto antes y después del seguimiento domiciliario.

El Ministerio de Salud proporciona a todos los niños con anemia y menores de tres años el sulfato ferroso, las dosis están definidas en la Directiva N° 050 del Minsa para la suplementación de hierro en niños de 3 a 5 mg de hierro elemental en diferentes presentaciones en jarabe de 180 de cada 5ml = 15 mg de hierro elemental, en gotas de 30 ml y también en polvo como las chipitas.

La estimación de cantidad es de 5 frascos para la suplementación, es un número referencial, que puede variar con el peso y la edad, la duración de la suplementación es de 6 meses continuos por año (18)

Los niños con anemia no comparten el sulfato ferroso, las familias del Centro Poblado Villa Socca tienen un número de 1 y de 2 de hijos y más se dedica al trabajo externo los varones (costa) y las mujeres se quedan en la casa a realizar las labores domésticas y atención al niño, a veces las madres de familia también salen a trabajar a la costa y los niños quedan al cuidado de los abuelos.

TABLA N° 05

EL SULFATO FERROSO ES EL QUE RECIBE DEL PUESTO DE SALUD O ES OTRO, QUE CONSUMEN LOS NIÑOS CON ANEMIA DE 6 A 36 MESES. PUESTO DE SALUD VILLA SOCCA PUNO PERÚ. 2014-2015.

EL SULFATO FERROSO ES EL QUE RECIBE DEL PUESTO DE SALUD	ANTES		DESPUÉS	
	N°	%	N°	%
SI	30	100	30	100
NO (ES OTRO)	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

*Fuente: Ficha de prácticas de la suplementación del sulfato ferroso del puesto de salud Villa Socca, 2014-2015.*

En la tabla n° 05, se muestra que el 100% de los niños del Puesto de Salud Villa Socca reciben el suplemento de sulfato ferroso que brinda el Ministerio de salud, para los niños y niñas con anemia. El mismo por ser gratuito y en forma de jarabe es el más aceptado por las madres.

Las familias del CP. Villa Socca está conformada por personas de condición pobre y pobre extremo, no tienen trabajo fijo y se dedican solo a la agricultura, ganadería y pesca. (31) Una mayoría de padres migran a otras ciudades para trabajar dejando abandonados a sus hijos. Según el POA del Centro Educativo 70119 de villa Socca dice que, el 70% de familias son estables, mientras que el 30% son familias que estas desintegradas por diversos factores.(31)

Las preferencias de las madres son distintas algunas están de acuerdo con lo que recibe actualmente “A mí me parece que está bien en jarabe para los niños porque es más digerible” otras indican que debería haber ciertas mejoras como por ejemplo mejorar el sabor de los jarabes “como el de las farmacias”

TABLA N° 06

MALESTAR QUE PRESENTAN DESPUÉS DE CONSUMIR EL SULFATO FERROSO LOS NIÑOS CON ANEMIA DE 6 A 36 MESES. PUESTO DE SALUD VILLA SOCCA PUNO PERÚ. 2014-2015.

MALESTAR QUE PRESENTA EL NIÑO DESPUES DE TOMAR EL SULFATO	ANTES		DESPUÉS	
	N°	%	N°	%
NO	6	20	18	60
SI	24	80	12	40
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

*Fuente:* Ficha de prácticas de la suplementación del sulfato ferroso del puesto de salud Villa Socca, 2014-2015.

En la tabla n° 06, se observa los niños con anemia que presentan algún malestar después de consumir el suplemento de sulfato ferroso antes del seguimiento realizado. Es así que el 20 % de niños no presentan ningún malestar al consumir el sulfato ferroso y después del seguimiento domiciliario el 60 % no presentan ningún malestar. Este cambio se debe a las permanentes consejerías nutricionales.

El 80 % de niños presentan algún malestar al consumir el sulfato ferroso y después del seguimiento domiciliario el 40 % presentan algún malestar al recibir la suplementación de sulfato ferroso, al interrogar a la madre, ella refiere que presenta como náuseas, vómitos, estreñimientos, heces negras.

En la investigación de Alomar M. “factores de riesgo para anemia ferropénica en niños”. Menciona de la suplementación con sulfato ferroso en niños. El 15.7% de los niños recibe suplementación actualmente 64.7% la recibió anteriormente y 19.7% nunca la recibe. Se concluye que la prevalencia de factores de riesgo de anemia es importante en la población de niños de 6-23 meses. Se encontró una baja proporción de suplementación que advierte acerca de la importancia de suplementación de adoptar otras estrategias para prevenir la anemia ferropénica. (8)

Las madres refieren de las molestias como diarrea, estreñimiento y la coloración de las heces son efectos adversos que más se han mencionado, “recién le estoy dando y se está estreñiendo” “le da diarrea, eso me da miedo, por eso no le doy” “sus heces son más rojitas y se estiñe”. Estas molestias son pasajeras y leves, las principales causas para que las madres por temor a que sus hijos se pongan mal, no les den el suplemento.

Además debemos resaltar que el personal de salud encargado de entrega de los suplementos, no se les informo sobre los posibles efectos secundarios. A través de capacitaciones, consejerías nutricionales es te cabio fue resaltante de un 60 %.

**TABLA N° 07**

ADMINISTRACIÓN DEL SULFATO FERROSO A PESAR DEL MALESTAR QUE PRESENTAN, LOS NIÑOS CON ANEMIA DE 6 A 36 MESES. PUESTO DE SALUD VILLA SOCCA PUNO PERÚ. 2014-2015.

ADMINISTRACION CON SULFATO A PESAR DEL MALESTAR	ANTES		DESPUÉS	
	N°	%	N°	%
SI	6	20	24	80
LO SUSPENDIO POR UN TIEMPO	15	50	6	20
DEJO DE DARLE EL SULFATO FERROSO	9	30	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

*Fuente:* Ficha de prácticas de la suplementación del sulfato ferroso del puesto de salud Villa Socca, 2014-2015.

En la tabla n° 07, se muestra la administración del sulfato ferroso a pesar del malestar que presentan los niños con anemia, antes del seguimiento domiciliario se encuentra que el 20 % de las madres continúan con la administración de la sulfato ferroso a los niños con anemia y después del seguimiento domiciliario el 80 % de las madres continúan con la administración de la suplementación de hierro, antes del seguimiento domiciliario el 50 %de madres le suspendieron la administración de hierro por un tiempo a los niños y después del seguimiento el 20 % de madres les suspendieron la administración de hierro por un tiempo a los niños no porque querían sino por la causa de que los niños sufrían de EDAS e IRAS (tos, gripe y diarrea).El 30 % de madres dejaron de darles el suplemento de sulfato ferroso a los niños con anemia menores de 6 a 36 meses.

La directiva N° 050 indica que el consumo del suplemento de hierro en soluciones orales (jarabe) deberá ser suspendido cuando las niñas y niños se encuentren tomando antibióticos y reiniciar al terminar el tratamiento. (19)

En la investigación de **VILCA J.** Menciona 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.

La gran mayoría de madres menciona que no tiene razón para darle o no sabe porque le tendría que dar el suplemento a su hijo “No sé, pero en algo le ayudara si le daría”, sin embargo ellas mencionan que si les dan por alguna razón buena, ellas harían lo posible por dárselo “Si, pero a veces no más, porque no le gusta, pero es bueno, no importa le puedo dar a la fuerza pues”. Una vez que ya conocen los beneficios y la información general las madres les brindan el sulfato ferroso a sus niños así de esa manera llegando a un porcentaje del 80 %.

**TABLA N° 08**

FRECUENCIA DE CONSUMO DEL SULFATO FERROSO EN LOS NIÑOS CON ANEMIA DE 6 A 36 MESES. PUESTO DE SALUD VILLA SOCCA PUNO PERÚ.  
2014-2015.

FRECUENCIA DE SUPLEMENTACIÓN	ANTES		DESPUÉS	
	N°	%	N°	%
A DIARIO	6	20	17	57
INTERDIARIO	9	30	13	43
UNA VEZ A LA SEMANA	15	50	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

*Fuente:* Ficha de prácticas de la suplementación del sulfato ferroso del puesto de salud Villa Socca, 2014-2015.

En la tabla n° 08, se muestra que el 20 % y después del seguimiento domiciliario el 57 % reciben el sulfato ferroso en forma diaria, antes del seguimiento el 30% y después del seguimiento el 43 % reciben el sulfato ferrosointerdiario, las madres refieren olvidar de administrar el suplemento por motivos de la chacra, animales que tienen y a veces por la misma razón que no lo aceptan los niños, y 15 niños que hacen en el 50 % antes del seguimiento se muestra que reciben el sulfato ferroso una vez a la semana. Según la directiva N° 050 la frecuencia de suplementación debe ser a diario por 6 meses continuos y durante un año para disminuir la anemia. (19)

En la investigación de **VILCA J.** Menciona la frecuencia de suplementación, el 53.33 % ofrece diariamente un sobre, mientras que el 36.67 % ofrece un sobre inter diario y el 10% ofrece tres sobres a la semana. (13)

En la investigación de **YANA E.** “Conocimientos sobre anemia y administración de sulfato ferroso en madres de niños de 6 a 36 meses”. Menciona que el 58.3% conoce el

momento de administración, sin embargo, 22.5% no conoce la fuente alimentaria y 93.1% no conoce el tiempo de administración y el cual es un porcentaje mayor. Existe un alto % de madres de niños de 6 a 36 meses con regular conocimiento, lo cual nos indica que las madres no están suficientemente preparadas para prevenir la anemia, exponiendo a sus niños a esta enfermedad y a las consecuencias funestas en su salud y desarrollo intelectual a futuro. (14)

La suplementación de sulfato ferroso es en forma diaria porque los niños están en una etapa de crecimiento y su requerimiento esta elevada ya que no puede cubrir solamente con ala alimentación diría y cuando tenga la edad para asistir a la escuela su habilidad vocal y su coordinación motora habrán aumentado. Si no recibe en forma diaria, la anemia en los niños prevalecerá por tanto sufrirá de retardo en el desarrollo psicomotriz.

**TABLA N° 09**

CANTIDAD DE SULFATO FERROSO QUE ADMINISTRAN POR KILOGRAMO DE PESO POR DÍA EN LOS NIÑOS CON ANEMIA DE 6 A 36 MESES. PUESTO DE SALUD VILLA SOCCA PUNO PERÚ. 2014-2015.

CANTIDAD DE SULFATO FERROSO QUE BRINDA A SU NIÑO	ANTES		DESPUÉS	
	N°	%	N°	%
1 CUCHARA	12	40	19	63
2 CUCHARAS	0	0	5	17
3 CUCHARAS	0	0	0	0
OTROS(1/2)	18	60	6	20
<b>TOTAL</b>	30	100	30	100

*Fuente: Ficha de prácticas de la suplementación del sulfato ferroso del puesto de salud Villa Socca, 2014-2015.*

En la tabla n° 09, se muestra la cantidad de sulfato ferroso que administran las madres a los niños con anemia antes del seguimiento domiciliario se encontró que el 40 % y después del seguimiento domiciliario se encontró que el 63 % de madres administran una cucharada de sulfato ferroso es igual a 15 mg de hierro elemental, y el 60% antes y después del seguimiento domiciliario se encontró que el 20 % administran media cucharada o menos de sulfato ferroso por que los niños no lo aceptan el cual que no es correcto. Después del seguimiento también se encontró que el 17 % reciben dos cucharas de sulfato ferroso es igual a 15 mg de hierro elemental, lo cual es adecuado para su edad y kilogramo de peso; pero sim embargo los niños no lo aceptan en mayor cantidad.



Según lo que establece la Directiva Sanitaria N° 050 del Minsa, dice que la dosis en la suplementación con hierro para niñas y niños con anemia y menores de 6 a 36 meses, es de 3 mg/kg de peso/día, una cuchara de 5ml contiene de 15 mg de hierro elemental frasco por 180 ml, la suplementación es en forma diaria y la estimación de cantidad de 5 frascos para la suplementación. (19)

En la investigación de **Morán A.** “Efecto de la administración de sulfato ferroso dos veces por semana para la reducción de la anemia en niños de 6 a 35 meses de edad”. Menciona, de 3 a 5 mg de hierro elemental por kilo de peso corporal por vez, dos veces por semana, como dosis terapéutica. Por lo tanto se concluye que la suplementación dos veces por semana es efectiva para la reducción de la anemia en niños de 6 a 35 meses de edad. La disminución de la prevalencia de la anemia en los niños mediante administración de sulfato ferroso es mucho mayor cuando los niños reciben suplementación supervisada durante dos semestres consecutivos. (10)

Los niños con anemia no se recuperan al 100 %, así de esa manera se demuestra una reducción de anemia al 63 %, porque no recibe la cantidad adecuada de dos cucharadas de sulfato ferroso por la misma razón de que no lo aceptan los niños así de esa manera recibiendo solo 1 una cucharada del suplemento.

**TABLA N° 10**

CONSERVACIÓN EN EL DOMICILIO DEL SULFATO FERROSO EN LOS NIÑOS  
CON ANEMIA DE 6 A 36 MESES. PUESTO DE SALUD VILLA SOCCA PUNO  
PERÚ. 2014-2015.

CONSERVACION DE SULFATO FERROSO	ANTES		DESPUÉS	
	N°	%	N°	%
EN CAJA	6	20	30	100
A LA INTERPERIE	18	60	0	0
AL ALCANCE DE NIÑOS	6	20	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

*Fuente:* Ficha de prácticas de la suplementación del sulfato ferroso del puesto de salud Villa Socca, 2014-2015.

En la tabla n° 10, se muestra la conservación del sulfato ferroso en el domicilio de niño antes del seguimiento domiciliario el 20 % de madres lo conservan en caja bien cerrado y protegido de la luz. El 60 % lo conservan a la interperie con el riesgo de que alguien

se lo pueda coger, botar y derramar, y demuestran que no estaban informadas ni capacitadas acerca de la conservación del suplemento, y el 20 % lo conservan al alcance de los niños con el riesgo de que se lo puedan tomar confundir con otro producto. Y después del seguimiento domiciliario el 100 % de madres lo conservan en caja bien cerrado y protegido de la luz.

La Directiva N° 050 indica, mantener el frasco del suplemento de hierro en jarabe bien cerrado y protegido de la luz solar, en lugares no accesibles a los niños y niñas para evitar su ingestión accidental o intoxicaciones.(19)

En la investigación de YANA E. “Conocimientos sobre anemia y administración de sulfato ferroso en madres de niños de 6 a 36 meses”. Menciona que la administración adecuada de sulfato ferroso tenemos es 55.6% conoce el mecanismo de acción, 88.9% conoce la conservación y 58.3% conoce el momento de administración, sin embargo, 22.5% no conoce la fuente alimentaria y 93.1% no conoce el tiempo de administración. Se concluye existe un alto % de madres de niños de 6 a 36 meses con regular conocimiento, lo cual nos indica que las madres no están suficientemente preparadas para prevenir la anemia, exponiendo a sus niños a esta enfermedad y a las consecuencias funestas en su salud y desarrollo intelectual a futuro. (14)

La mayoría de las madres desconoce cómo es el almacén adecuado de los suplementos, además refieren que el personal de salud no les dijo nada en el momento de la entrega de los mismos; sin embargo algunas saben o suponen por alguna experiencia anterior, e indican “supongo que tengo que guardarlo en lugares que son fríos donde no llegue el sol; pero esto tiene cambios y se debe a las permanentes consejerías nutricionales y exhortaciones a las madres se logra que el 100% de madres guardan en caja , lugar fresco.

**EVALUACIÓN DEL CONSUMO DE HIERRO EN LA DIETA HABITUAL DE LOS NIÑOS CON ANEMIA 6 A 36 MESES DEL PUESTO DE SALUD VILLA SOCCA, PUNO PERÚ. 2014-2015.**

**TABLA N° 11**

**EVALUACIÓN DEL CONSUMO DE HIERRO HEMÍNICO EN LA DIETA HABITUAL DE LOS NIÑOS CON ANEMIA 6 A 36 MESES DEL PUESTO DE SALUD VILLA SOCCA, PUNO PERÚ. 2014-2015.**

BIOSISPONIBILIDAD DE FE HEMÍNICO	ANTES		DESPUÉS	
	N°	%	N°	%
BAJO :15%	30	100	18	60
MEDIANO :15%	0	0	12	40
ALTO :15%	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

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

En la tabla n° 11, se muestra el consumo de hierro hemínico en la alimentación del hogar antes del seguimiento domiciliario, donde se demuestra que en los tres grupos de anemia el 100% de niños tienen un consumo deficitario de hierro en su alimentación diaria, lo que demuestra que el aporte de este micronutriente está por debajo de las recomendaciones y necesidades nutricionales de los niños.

Después del seguimiento domiciliario en los tres grupos de anemia el 60 % tienen una biodisponibilidad baja de hierro hem igual a 15% y el 40 % de los niños tiene bio disponibilidad media de hierro hem igual a 15%.

Debido a que en el distrito de Acora la alimentación promedio de los niños no cubre los requerimientos de este grupo etario, a partir de los 6 meses, el niño nacido a término requiere de un suplemento de hierro acompañado de una alimentación complementaria adecuada que garantice el consumo diario de dos raciones de alimentos de origen animal ricos en hierro (hierro hem o de alta biodisponibilidad).

El hierro es un elemento esencial para el cuerpo humano y juega un rol importante en la producción de energía oxidativa y la formación de hemoglobina, mioglobina y otras sustancias como los citocromo oxidasa, la peroxidasa y la catalasa. (16)

TABLA N° 12

EVALUACIÓN DEL CONSUMO DE HIERRO NO HEM EN LA DIETA  
HABITUAL DE LOS NIÑOS CON ANEMIA 6 A 36 MESES DEL PUESTO DE  
SALUD VILLA SOCCA, PUNO PERÚ. 2014-2015.

BIOSISPONIBILIDAD DE FE NO HEM (%)	ANTES		DESPUÉS	
	N°	%	N°	%
BAJO :3%	30	100	11	37
MEDIANO :5%	0	0	19	63
ALTO :8%	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

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

En la tabla n° 12, se muestra el consumo de hierro no Hem en la alimentación del hogar antes del seguimiento domiciliario, donde se demuestra que en los tres grupos de anemia el 100% de niños tienen un consumo deficitario de hierro no hem en su alimentación diaria, lo que demuestra que el aporte de este micronutriente está por debajo de las recomendaciones y necesidades nutricionales de los niños.

Después del seguimiento domiciliario el 37% de niños tienen una biodisponibilidad baja de hierro no hem igual a 3% y el 63 % tiene una biodisponibilidad media de hierro no hem igual a 5%

Debido a que en el CP. Villa Socca del distrito de Acora la alimentación de los niños consiste en cereales, tubérculos, alimentos de origen vegetal por tanto no cubre los requerimientos de este grupo etario. A partir de los 6 meses, el niño está en pleno crecimiento y su requerimiento de hierro esta elevada y necesita de hierro extra de la alimentación, sin embargo no cubre su requerimiento de hierro y necesita de una suplementación de hierro el mismo es acompañado de una alimentación adecuada.

TABLA N° 13

EVALUACIÓN DEL CONSUMO DE VITAMINA C EN LA DIETA HABITUAL DE  
LOS NIÑOS CON ANEMIA 6 A 36 MESES DEL PUESTO DE SALUD VILLA  
SOCCA, PUNO PERÚ. 2014-2015.

CONSUMO DE VITAMINA C	ANTES		DESPUES	
	N°	%	N°	%
DÉFICIT :< 40 mg	30	100	11	37
ADECUADO := 40 mg	0	0	19	63
EXCESO:> 40 mg	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	30	100	30	100

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

En la tabla n° 13, se muestra el consumo de la vitamina C en la alimentación del hogar antes del seguimiento domiciliario, se demuestra que en los tres grupos de anemia el 100% de niños tienen un consumo deficitario de la vitamina C en su alimentación diaria, lo que demuestra que el aporte de este micronutriente está por debajo de las recomendaciones y necesidades nutricionales de los niños.

Después del seguimiento domiciliario el 37% de niños tienen un consumo deficitario de la vitamina C debido a que no hay un aporte menor a 40 mg de vitamina C, y el 63 % tiene un consumo medio debido a que hay un aporte adecuado de vitamina C, igual a 40 mg que es un favorecedor de la absorción de hierro.

La vitamina C es un micronutriente importante para la absorción del hierro, dado que la mayoría del hierro de los alimentos es del tipo no hémico, la presencia o ausencia de la vitamina C juega un papel importante en la disponibilidad del hierro. La vitamina C, se encuentra presente en las frutas cítricas: naranja, mandarina, kiwi, pomelo y tomate. Otros potenciadores, son el ácido málico presente en las manzanas, y el tartárico presente en el jugo de las uvas. (16)

Cuando el ácido ascórbico es añadido a una comida de origen vegetal la absorción de hierro aumenta, el hierro no hémico es dependiente de la vitamina C ya sea en forma de jugos de frutas cítricas o la fruta misma.

El factor proteico de la carne es activador de la absorción del hierro no hémico. Estos tejidos incluyen carne roja; carne de pollo, cordero, cerdo e hígado. (16)

De igual manera el aporte de vitamina C es deficiente para un porcentaje de los niños de la investigación, ya que la alimentación brindada en el hogar no cubre los requerimientos de vitamina C, esto se puede deber a que no hay un adecuado consumo de cítricos. (Anexo N° 08)

**TABLA N° 14**

**NIVELES DE HEMOGLOBINA EN LOS NIÑOS CON ANEMIA DE 6 A 36 MESES ANTES Y DESPUÉS DE LA SUPLEMENTACIÓN CON SULFATO FERROSO DEL PUESTO DE SALUD VILLA SOCCA, PUNO PERÚ. 2014-2015.**

NIVELES DE HEMOGLOBINA	ANTES		DESPUÉS	
	N°	%	N°	%
NORMAL	0	0	19	63
ANEMIA LEVE	4	13	5	17
ANEMIA MODERADA	23	77	6	20
ANEMIA SEVERA	3	10	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

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

En la tabla n° 12, se muestra los niveles de hemoglobina antes y después de la suplementación con el sulfato ferroso en los niños con anemia del cp. Villa Socca.

Para la investigación se seleccionó solo a niños de las diferentes parcialidades del Centro Poblado Villa Socca que presentaban diferentes grados de anemia, los 30 niños (100%) presentaban anemia antes seguimiento domiciliario, después del seguimiento domiciliario 4 niños que representa el 13% anemia leve, 23 niños que hacen el 77% anemia moderada y 3 niños que hacen el 10% anemia severa.

Después de la suplementación los niveles de hemoglobina aumentan considerablemente, por lo tanto el 63 % de niños llega al diagnóstico normal, el 17% de niños a diagnóstico de anemia leve y el 20 % de niños a diagnóstico de anemia moderada. En donde se encontró la mayor prevalencia de anemia leve y moderada (37 %).

Es muy frecuente la anemia por deficiencia de hierro en menores de tres años, porque el recién nacido a término viene con un pool de hierro que fue transmitido por la madre a través de la placenta, pero a medida que va creciendo el niño y con un aporte bajo de

hierro en su alimentación, estos depósitos comienzan a disminuir y luego el niño va presentar la anemia ferropénica. (32)

La carencia de hierro conduce a la anemia ferropénica, muy frecuente en los niños menores de 3 años, porque el recién nacido viene con un pool de hierro que fue transmitido de su madre a través de la placenta, a medida que va desarrollando y creciendo, con mayor demanda y con un aporte bajo de hierro en su alimentación estos depósitos comienzan a disminuir y luego el niño presenta anemia. (29)

Los niveles de hemoglobina sobre el nivel del mar varían de acuerdo a la altura, donde el organismo por la limitada presencia de hemoglobina, necesita mayores concentraciones de esta proteína para poder captar y llevar el oxígeno a cada una de las células del organismo humano. Entonces los niveles de hemoglobina se tendrían que restar el 3.1 g/dl; pero en este caso no se utilizó el factor de corrección sino que la tabla de valores normales está ajustada de acuerdo a la altura y el HemoCue realizó la lectura y este fue registrado a la ficha correspondiente.

En la investigación de **Morán A.** Menciona que al final del segundo semestre consecutivo de suplementación, el porcentaje de anemia bajó de 68.28% a 31.57% (n=2623). La concentración promedio de hemoglobina fue 10.29gr/dl, 10.78gr/dl y 11.23gr/dl, al inicio, a los 6 y a los 12 meses de suplementación, respectivamente. (11)

En la investigación, después de la suplementación con el sulfato ferroso en los tres grupos, es decir el 100 % de niños que padecían de algún grado de anemia, al final el 63 % de los niños llegaron a valores normales, lo que indica que la suplementación con el sulfato ferroso permitió el aumento de los niveles de hemoglobina, como se sabe en el sulfato ferroso el hierro se encuentra como hierro elemental se demuestra que el sulfato ferroso tiene la capacidad de aumentar los niveles de hemoglobina y por lo tanto los niños dejan de ser anémicos. Niños sin anemia, desarrollarán mejor el lenguaje, tienen una mayor capacidad de asimilación de conocimientos, están más atentos, juegan con mayor intensidad, ya que las funciones metabólicas son las más óptimas.



TABLA N° 15

**EFFECTO DE LAS PRÁCTICAS DE LA SUPLEMENTACIÓN CON SULFATO FERROSO EN LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA SEGÚN LA “T” STUDENT DE LOS NIÑOS CON ANEMIA 6 A 36 MESES. PUESTO DE SALUD VILLA SOCCA, PUNO PERÚ. 2014-2015.**

N°	EFFECTO DE LAS PRÁCTICAS	Tc y Tt	REGLA	DECISIÓN
1	HORARIO DE SUPLEMENTACIÓN	8.492 y 2.045	$T_c > T_t$	SI EXISTE EFECTO
2	TIPO DE PREPARACIÓN QUE ACOMPAÑA EL SUPLEMENTO	4.157 y 2.045	$T_c > T_t$	SI EXISTE EFECTO
3	ACEPTA EL SUPLEMENTO	7.016 y 2.045	$T_c > T_t$	SI EXISTE EFECTO
4	COMPARTE EL SUPLEMENTO	0 y 2.045	$T_c < T_t$	NO EXISTE EFECTO
5	SUPLEMENTO ES DEL PUESTO SALUD	0 y 2.045	$T_c < T_t$	NO EXISTE EFECTO
6	MALESTAR DESPUÉS DE LA SUPLEMENTACIÓN	4.396 y 2.045	$T_c > T_t$	SI EXISTE EFECTO
7	SUPLEMENTACION A PESAR DEL MALESTAR	9.000 y 2.045	$T_c > T_t$	SI EXISTE EFECTO
8	FRECUENCIA DE SUPLEMENTACIÓN	9.355 y 2.045	$T_c > T_t$	SI EXISTE EFECTO
9	CANTIDAD DE SUPLEMENTACIÓN	5.407 y 2.045	$T_c > T_t$	SI EXISTE EFECTO
10	ALMACEN DEL SUPLEMENTO	8.547 y 2.045	$T_c > T_t$	SI EXISTE EFECTO

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

En la tabla n° 15, se muestra el efecto de las prácticas de la suplementación del sulfato ferroso, en los tres grupos de diferentes grados de anemia, la prueba estadística demuestra que la  $T_c$  es mayor que la  $T_t$  ( $T_c = 9.355 > T_t = 2.045$ ), siendo menor la  $T_t$  que la  $T_c$ , por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir que sí existe efecto en las ocho prácticas de la suplementación del sulfato ferroso en los niveles de hemoglobina de los niños con anemia de 6 a 36 meses de edad.

La prueba estadística demuestra que la  $T_c$  es menor que la  $T_t$  ( $T_c = 0 > T_t = 2.045$ ), siendo mayor la  $T_t$  que la  $T_c$ , por lo tanto se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula, es decir que no existe efecto en las dos prácticas de la suplementación del sulfato ferroso en los niveles de hemoglobina de los niños con anemia de 6 a 36 meses de edad. Como en la práctica “comparte el sulfato ferroso su niño con otros de los niños” y la práctica “el sulfato ferroso que recibe es del pesto de salud o lo compra de la farmacia”



Con los resultados del tratamiento estadístico se demuestra que si hay efecto de la suplementación del sulfato ferroso, lo que indica que hay aumento de hierro en la suplementación que reciben y en la alimentación del hogar, entonces habrá un aumento de la absorción a nivel intestinal y por lo tanto los niveles de hemoglobina y las reservas de hierro aumentarían en el organismo de los niños, por otra parte los efectos negativos de tener bajos niveles de hemoglobina en el organismo del niño disminuirían y los niños aumentarían su capacidad de poder desarrollar adecuadamente el aspecto cognitivo en el sistema nervioso central, el lenguaje, las funciones motoras y finalmente el crecimiento y desarrollo serán de manera adecuada, también aumentarían las fuentes de energía en el músculo y por lo tanto se incrementarían la capacidad de juegos y otras actividades diarias de los niños, así como el estado inmune y la morbilidad de infecciones en todos los grupos de edad.

Finalmente se demuestra que el sulfato ferroso aumenta los niveles de hemoglobina para estos niños que reciben la suplementación de hierro, el cual permitirá al niño que tenga un mejor futuro el desarrollo psicomotor y cognitivo cuando asistan a la escuela, su capacidad de lenguaje, coordinación y capacidad motora habrán aumentado en forma significativa.

**TABLA N° 16**

**EFFECTO DEL CONSUMO DE HIERRO DIETÉTICO EN LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA SEGÚN LA “T” STUDENT DE LOS NIÑOS CON ANEMIA 6 A 36 MESES. PUESTO DE SALUD VILLA SOCCA, PUNO PERÚ. 2014-2015.**

<b>EFFECTO DE HIERRO DIETICO HOGAR</b>	<b>Tc y Tt</b>	<b>REGLA</b>	<b>DECISIÓN</b>
HIERRO HEM	4.396 y 2.045	$T_c > T_t$	SI EXISTE EFCTO
HIERRO NO HEM	7.079 y 2.045	$T_c > T_t$	SI EXISTE EFCTO
VITAMINA C	7.079 y 2.045	$T_c > T_t$	SI EXISTE EFCTO

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

En tabla N°16, se muestra que en los tres grupos de anemia, la prueba estadística demuestra que la  $T_c = 7.079$  y la  $T_t = 2.045$ , siendo la  $T_t$  menor que la  $T_c$ , por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir que si existe efecto

del consumo de hierro en la dieta habitual en los niños con anemia de 6 a 36 meses del Puesto de salud.

Finalmente se demuestra que el sulfato ferroso y la alimentación del hogar aumentan los niveles de hemoglobina de los niños con anemia y que reciben la suplementación de hierro, el cual permitirá al niño que tenga un mejor futuro el desarrollo psicomotor y cognitivo cuando asistan a la escuela, su capacidad de lenguaje, coordinación y capacidad motora habrán aumentado en forma significativa.



## 5.2. CONCLUSIONES

PRIMERO.-Las prácticas de la suplementación con sulfato ferroso de madres de niños con anemia de 6 a 36 meses del Puesto de Salud Villa Socca. El horario de suplementación media hora antes de las comidas aumento de 10 % a 63 %. Con el tipo de preparación y como lo acepta el suplemento, sulfato ferroso solo aumento de 20% a 37% y de 10% a 37 % respectivamente. El 100% de niños no comparten y es el que reciben del Puesto de Salud. Presenta algún malestar y continuar con suplementación a pesar del malestar, no presenta aumento de 20% a 60% y si continúan aumento de 20% a 80%. Frecuencia de suplementación, a diario aumento de 20 % a 57 %. Cantidad de sulfato que brindan, 1 cucharada aumento de 40 % a 63 %. Conservación de suplemento, en caja bien cerrado aumento de 20 a 100%.

SEGUNDO.-En los tres grupos de anemia, el consumo de hierro en la alimentación del hogar. Biodisponibilidad baja de hierro hem 60 % y biodisponibilidad media 40%. Biodisponibilidad baja de hierro no hem 37 % y biodisponibilidad media de hierro no hem 63%. Consumo déficit de vitamina C 37 % y consumo adecuado de vitamina C 63 %.

TERCERO.- En los tres grupo de anemia antes de la suplementación con sulfato ferroso presentan 11.8g/dl, en promedio después de la suplementación aumentan a 14.1g/dl en promedio, siendo el incremento de 1,8g/dl. Antes de la suplementación el 100 % de niños tenían algún grado de anemia de los tres grupos de investigación, después de la suplantación, el 63 % de los niños llegan a un diagnostico normal, el 17 % presenta anemia leve y el 20 % anemia moderada.

CUARTO.- En los tres grupo de anemia existe, efecto de la suplementación con sulfato ferroso en los niveles de hemoglobina, ya que la prueba estadística demuestra que la  $T_c > T_t = 2.04523$ . Siendo la  $T_t$  menor que la  $T_c$ , por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

QUINTO.- En los tres grupos de anemia, existe efecto del consumo de hierro en la alimentación del hogar en los niveles de hemoglobina. Siendo la  $T_c > T_t$ , por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Los resultados del estudio,

demuestran que el uso de sulfato ferroso produce un aumento en los niveles de hemoglobina en los tres grupos, esto se traduce en una reducción significativa de la prevalencia de anemia en niños menores de tres años. Su significación clínica demuestra una reducción de anemia hasta un 63 %, la aplicación de este suplemento ayudará a prevenir la anemia ferropénica.



### 5.3. RECOMENDACIONES

Se sugiere realizar lo siguiente:

PRIMERO.- Realizar permanentemente la promoción de salud y educación alimentaria nutricional para incentivar el consumo de alimentos con una alta biodisponibilidad de hierro, principalmente en niños, por cuanto una deficiencia de este micronutriente produce anemia ferropénica, el cual va afectar el normal desarrollo del niño.

SEGUNDO.- Profundizar los estudios de efecto de la suplementación con sulfato ferroso, siendo esta una política sanitaria nutricional que seguirá siendo de gran importancia, concientizar a las madres a cerca de la suplementación de este micronutriente.

TERCERO.-El personal de Salud debe enfatizar en el seguimiento de las madres de los niños de 6 a 36 meses con anemia a través de las visitas domiciliarias.

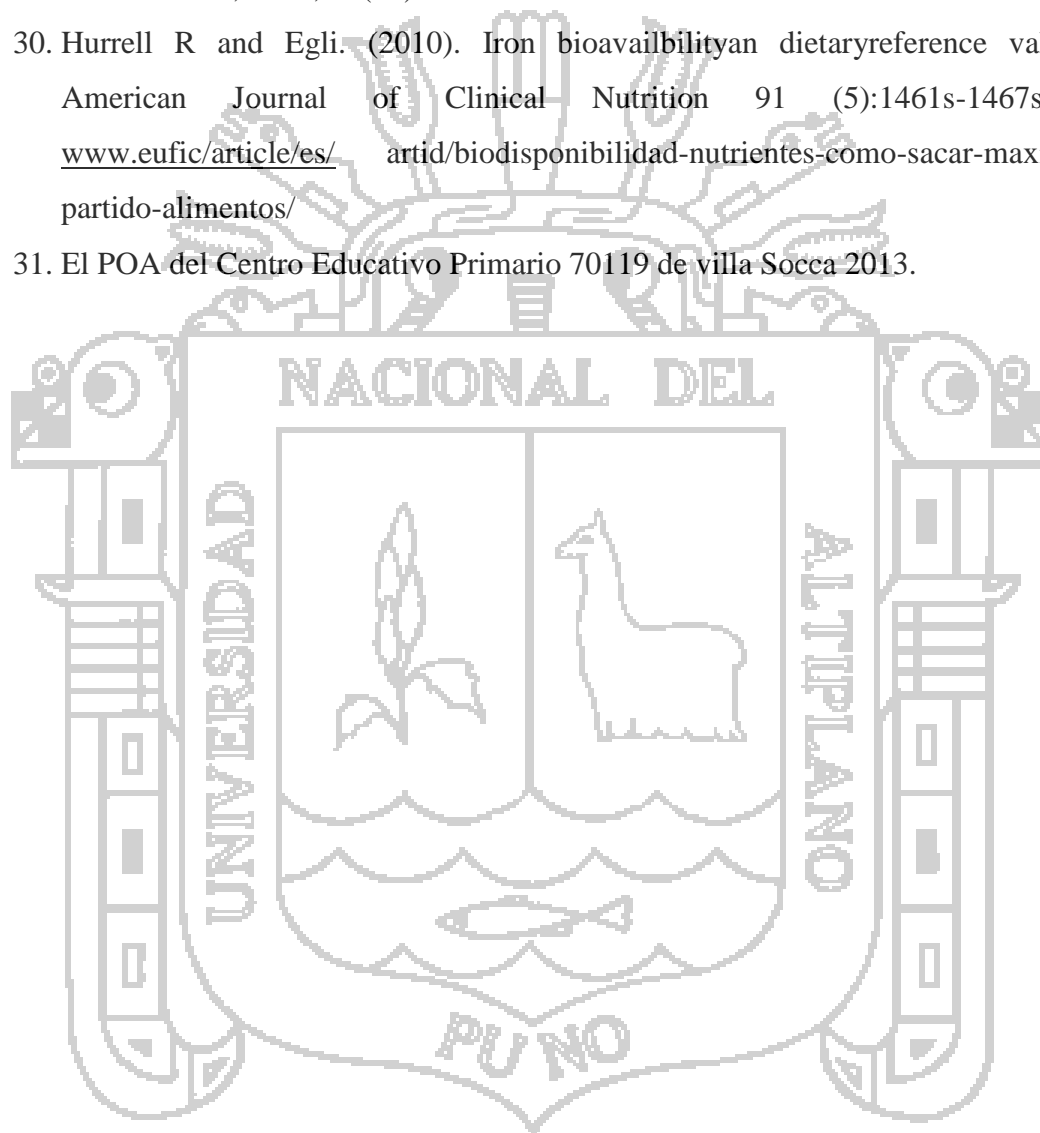
CUARTO.- A los estudiantes de Escuela Profesional de Nutrición humana a realizar actividades de información, educación y comunicación en temas de alimentación, suplementación de hierro para la prevención de la anemia ferropénica y la desnutrición infantil.

**BIBLIOGRAFIAS**

1. Quispe RA, Ticona TG. Anemia Ferropénica. Universidad Nacional de San Agustín Unidad de Post Grado de Medicina. Arequipa 2012.
2. Centro Nacional De Alimentación Y Nutrición (CENAN)-Monitoreo Nacional De Indicadores Nutricionales. Lima 2009.
3. Malvika Vinod, Kumar and S. Rajagopalan. Impacto de los Multimicronutrientes en la Suplementación de Niños, Fundación De Nutrición Toronto Canada. 2008.
4. Rojas Montenegro, Clara, Guerrero Lozano, Rafael. Nutrición Clínica Y Gastroenterología Infantil, Bogotá. 1999.
5. Gómez, Pando Luz, Et al. Proyecto De Investigación Catalogo Del Banco De Germoplasma De Quinua. Unalm. Minam. Lima, Perú 2011.
6. Resolución Ministerial 005-99-SA/Normas Técnicas para la Prevención y Control de Deficiencias de Micronutrientes.
7. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar – ENDES, - INEI \*Informes preliminares al 1er semestre 2013.
8. Alomar, María victoria. Factores de riesgo para anemia ferropénica en niños del centro provincial de salud N° 4 ciudad de Rosario argentina junio\_2008”
9. Carballoza Cruz Tania Lilia. Anemia en niños beneficiarios del Programa Mundial de Alimentos. Las Tunas. Cuba. 2005.
10. Morán TA, Rodríguez RD. Efecto de la Administración de Sulfato Ferroso dos veces por Semana para la Reducción de la Anemia en Niños de 6 a 35 meses de edad, durante 6 meses y durante 12 meses de Suplementación en Comunidades Rurales de Ancash, Cáritas del Perú 2012; 11-15).
11. Antón BJ. Tratamiento Profiláctico De Sulfato Ferroso y Su Efecto en el Valor de la Hemoglobina en Lactantes Sanos De 3 y 4 Meses en el Hospital de Salud 2002 - 2007 UNMSM. Lima – Perú.
12. Munayco CV, 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 Perú MedExp Salud Pública. 2013; 30(2):229-34.
13. VILCA BJ. 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, ABANCAAY, mayo-julio del 2012”.
14. Yana ME. Conocimientos sobre anemia y administración de sulfato ferroso en madres de niños de 6 a 36 meses en el establecimiento de salud I-4 JOSE ANTONIO ENCINAS Puno 2012.
  15. Cuela CN, Escarcena FY. Intervención educativa en la prevención de anemia en madres de niños menores de 36 meses de edad en el establecimiento de salud AJOYANI-PUNO, 2011.
  16. Bowman B. Russell R. Conocimientos Actuales Sobre Nutrición. Publicación Científica 592 .OPS/OMS. Octava Edición .EE.UU.2003.
  17. Hillman; Roberts. Fármacos hematopoyéticos. Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica 9ª Edición 1996. pp 1398-1406
  18. MINSA Directiva N° 050 -MINSA/DGSP-V.01 “Directiva Sanitaria que Establece la Suplementación Preventiva con Hierro en las Niñas y Niños Menores de Tres Años-2012.
  19. MINSA Manual Básico para la Suplementación con Micronutrientes Minsa, tercera edición El Salvador-2004.
  20. Minsa Directiva N° 050 011-2012-GR-APURIMA/11GRDS “Directiva de Gestión que Establece Roles, Procedimientos y Flujos para Procesos Vinculados Directamente con la Vacunación Control de CRED Completo Según edad, Suplementación a niños con Hierro y Vitamina A, Suplementación de Hierro y Ácido Fólico a Gestantes Agosto 2012.
  21. Repullo Picasso Nutrición Humana y Dietética. 2da Edición Facultad de Medicina Carabobo, Venezuela.2001.
  22. Martínez HJ, Portillo BM.Fundamentos de Nutrición y Dietética. Bases Metodológicas y Aplicaciones. Universidad de Pamplona. 2 010.
  23. Fomon S.J. Zlotkin S. Anemias Nutricionales Nestlé Nutrición. Series Volumen 31 Toronto Canadá 2001.
  24. Guyton, C Arthur. Tratado de Fisiología Medica. Novena Edición, Interamericana. Nueva York-EE.UU. 1999.
  25. Fuentes Del Toro Samuel, Nutrición, Cirugía y Terapia Intensiva, 1ra Edición, Editorial Manual Moderno 2004.
  26. CENAN Guía Técnica N° 001/2012-CENAN-INS “Procedimiento para la determinación de la Hemoglobina mediante Hemoglobinómetro Portátil”7.

27. Resolución Jefatural N° 090-2012-J-OPE/INS que aprueba la Guía Técnica N° 001/2012-CENAN-INS “Procedimiento para la determinación de la Hemoglobina mediante Hemoglobímetro Portátil”
28. Stanley L. Robbins. Patología Estructural y Funcional, sexta edición. Madrid – España. 2000.
29. Roy CN, Enns CA. Iron homeostasis: new tales from the crypt. Blood. 2000 December 15, 2000; 96(13):4020-7.
30. Hurrell R and Egli. (2010). Iron bioavailability and dietary reference values. American Journal of Clinical Nutrition 91 (5):1461s-1467s. doi. [www.eufic/article/es/artid/biodisponibilidad-nutrientes-como-sacar-maximo-partido-alimentos/](http://www.eufic/article/es/artid/biodisponibilidad-nutrientes-como-sacar-maximo-partido-alimentos/)
31. El POA del Centro Educativo Primario 70119 de villa Socca 2013.







# ANEXOS

## ANEXO N° 01

**FICHA DE PRÁCTICAS DE LA SUPLEMENTACION DEL SULFATO FERROSO EN LOS NIÑOS CON ANEMIA DE 6 A 36 MESES DEL PUESTO DE SALUD VILLA SOCCA, DICIEMBRE 2014-MAYO 2015.**

**DATOS DEL NIÑO**

NOMBRES Y

APELLIDOS.....

EDAD.....SEXO: (F) (M)

DNI:.....

PRIMEA TOMA Hb.....SEGUNDA TOMA.....

Hb.....

**DATOS DE LA MADRE/PADRE O CUIDADOR**

NOMBRE Y APELLIDO:.....

DNI:..... SEXO: (F) (M)

EDAD.....

NIVEL EDUCATIVO:

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

1. ¿En qué momento del día le brinda el sulfato ferroso a su niño o niña?

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

2. ¿Con que tipo de preparación le brinda el sulfato ferroso a su niño o niña?

- a) Sulfato ferroso solo
- b) Le da acompañado con jugo de frutas cítricas
- c) Con las comidas, lácteos e infusiones

3. ¿Cómo lo acepta el sulfato ferroso a su niño o niña?

- a) Sulfato ferrosos solo
- b) Acompañado con jugo de frutas cítricas y agua hervida fría
- c) No lo acepta o lo bota

4. ¿El niño comparte el sulfato ferroso con otros de los niños/as?

- a) No
- b) A veces
- c) Sí

Especifique.....

5. ¿El sulfato ferroso es el que recibe del Puesto de Salud o es otro?

- a) Sí
- b) No (es otro)

¿Por qué?.....

6. ¿Su niño tiene algún malestar luego de tomar el sulfato ferroso?

- a) No
- b) Sí

Especifique ¿cuáles?.....

7. ¿Ha seguido dándole el sulfato ferroso a su niño o niña a pesar del malestar?

- a) Sí
- b) Lo suspendió por un tiempo
- c) Dejo de darle el sulfato ferroso

8. ¿Con qué frecuencia le brinda el sulfato ferroso a su niño o niña?

- a) A diario
- b) Interdiario
- c) Una vez a la semana

9. ¿Qué cantidad de sulfato ferroso le brinda al día?

- a) 3 cucharada
- b) 2 cucharadas
- c) 1 cucharadas
- d) Otros (1/2 cucharada)

10. ¿Dónde guarda el sulfato ferroso?

- a) En caja, lugar fresco, bien cerrado, protegido de la luz
- b) A la interperie
- c) Al alcance de los niños

ANEXO N° 02

**FICHA DE RECORDATORIO DE 24 HORAS EN LOS NIÑOS CON ANEMIA  
DE 6 A 36 MESES DEL PUESTO DE SALUD VILLA SOCCA, DICIEMBRE-  
MAYO 2015.**

NOMBRE DEL NIÑO:.....

DESAYUNO	ALIMENTO	CANTIDAD DE MEDIDAS CASERAS	GR/ML
ALMUERZO	ALIMENTO	CANTIDAD DE MEDIDAS CASERAS	GR/ML
CENA	ALIMENTO	CANTIDAD DE MEDIDAS CASERAS	GR/ML
ALIMENTOS EXTRAS	ALIMENTO	CANTIDAD DE MEDIDAS CASERAS	GR/ML

## ANEXO N° 03

**FICHA DE REGISTRO DE HEMOGLOBINA EN LOS NIÑOS CON ANEMIA  
DE 6 A 36 MESES DEL PUESTO DE SALUD VILLA SOCCA, DICIEMBRE-  
MAYO 2015.**

N°	Edad/Meses	Hb Inicial (gr/dl)	Hb Final (gr/dl)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

## ANEXO N° 04

**RESULTADOS DE HEMOGLOBINA EN LOS NIÑOS CON ANEMIA DE 6 A 36  
MESES DEL PUESTO DE SALUD VILLA SOCCA, DICIEMBRE-MAYO 2015.**

N°	Edad/Meses	Hb Inicial (gr/dl)	Hb Final (gr/dl)
1	14m	12.9	14.1
2	14m	10.5	13.1
3	12m	13.0	14.3
4	12m	10.8	13.1
5	12m	11.5	14.2
6	21m	13.2	14.1
7	12m	11.9	12.2
8	14m	11.5	14.3
9	15m	13.4	14.2
10	27m	10.7	12.0
11	29m	11.3	11.5
12	29m	13.2	14.1
13	15m	12	14.2
14	21m	12.6	14.3
15	20m	10.5	14.1
16	21m	10.0	13.1
17	20m	12.9	14.3
18	19m	11.1	13.2
19	15m	11.5	13.3
20	30m	12.2	13.1
21	25m	12.1	14.3
22	17m	11.8	14.1
23	19m	13.0	14.2
24	24m	12.6	14.3
25	12m	10.5	13.1
26	12m	13.5	14.4
27	12m	12.3	14.2
28	20m	12.2	14.1
29	24m	9.9	14.1
30	14m	12.8	13.1



ANEXO N° 05

**TABLA DE VALORES NORMALES DE HEMOGLOBINA ADAPTADO A LA ALTURA EE.SS VILLA SOCCA 3850 M.S.N.M.**

Edad/Sexo		Rango Normal de hemoglobina g/dl	Anémico o si es < de	leve	Moderada	Severa
Al nacimiento (a término)		16.60-21.60	16.60			
Niños de 2-6 meses		12.60-16.60	12.60			
Niños de 6 meses a 6 años		14.10-17.10	14.10			
Niños de 6 meses a 59 meses		-	14.10	13.10-14.0	10.10-13.0	<10.10
Niños de 6 a 12 años		14.60-18.60	14.60			
Niños de 5 a 11 años		-	14.60	13.10-14.50	10.10-13.0	<10.10
Niños de 12 a 14 años		-	15.10	13.10-15.0	10.10-13.0	<10.10
Hombres adultos(>15años)		16.10-20.10	16.10	15.10-16.0	12.10-15.0	<12.10
Mujeres adultas no embarazadas(>15 años)		15.10-18.10	15.10	13.10-15.0	10.10-13.0	<10.10
Mujeres adultas embarazadas (>15años)	1er trim. 0-12 sem.	14.10-17.10	14.10	13.10-14.0	10.10-13.0	<10.10
	2do trim. 13-28 sem	13.60-17.10	13.60	13.10-14.0	10.10-13.0	<10.10
	3er trim. 29 sem. término	14.10-17.10	14.10	13.10-14.0	10.10-13.0	<10.10

*Fuente: Organización mundial de la salud .El uso clínico de la sangre, manual de bolsillo Ginebra, Suiza 2001.OMS, el uso clínico de la sangra en medicina general, obstetricia y pediatria y neonatología cirugía y anestesia, trauma y quemaduras. Ginebra, Suiza 2001.Kraemer K Zimmerman M. Nutritional anemia. Sight and life. Switzerlandm 2007.adaptado.*

ANEXO N° 06

**VARIACION DE LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA ANTES Y DESPUÉS DE LA SUPLEMENTACION CON SULFATO FERROSO EN LOS NIÑOS CON ANEMIA DE 6 A 36 MESES DEL PUESTO DE SALUD VILLA SOCCA, DICIEMBRE 2014 – JUNIO 2015.**

N°	Hb	clasificación (Antes)				Hb	Clasificación (Después)			
	Valor	Normal	Leve	Moderada	Severa		Control Hb	Normal	Leve	Moderada
1	12.9			X		14.1	X			
2	10.5			x		13.1		X		
3	13.0			x		14.3	x			
4	10.8			x		13.1		X		
5	11.5			x		14.2	x			
6	13.2		x			14.1	x			
7	11.9			X		12.2			X	
8	11.5				x	14.3	x			
9	13.4		X			14.2	X			
10	10.7			X		12.0			X	
11	11.3			X		11.5			X	
12	13.2		X			14.1	X			
13	12			X		14.2	X			
14	12.6			x		14.3	x			
15	10.5			x		14.1	x			
16	10.0				X	13.1		x		
17	12.9			X		14.3	x			
18	11.1			X		13.2		X		
19	11.5			X		13.3		X		
20	12.2			X		13.1		x		
21	12.1			X		14.3	x			
22	11.8			X		14.1	x			
23	13.0			X		14.2	X			
24	12.6			X		14.3	x			
25	10.5			X		13.1		X		
26	13.5		X			14.4	X			
27	12.3			X		14.2	x			
28	12.2			X		14.1	x			
29	9.9				X	14.1	x			
30	12.8			X		13.1		x		

**ANEXO N° 07**  
**ALIMENTACIÓN DE LOS NIÑOS CON ANEMIA DE 6 A 36 MESES EN EL**  
**HOGAR DEL CP. VILLA SOCCA, DICIEMBRE 2014 – MAYO 2015.**

<b>NOMBRE DE ALIMENTO</b>	<b>PESO (gr)</b>	<b>K.CALORIAS</b>	<b>HIERRO</b>	<b>VIT. C</b>
<b>DESAYUNO: ARROZ CON LECHE</b>				
Arroz cocido	30	36.90	0.06	0.00
Leche evaporada	100	158.00	0.20	1.00
Azúcar rubia	10	38.50	0.09	0.00
<b>SUB TOTAL</b>	<b>140</b>	<b>233.40</b>	<b>0.35</b>	<b>1.00</b>
<b>KCAL. PARCIAL</b>	<b>233.4</b>			
<b>MEDIA MAÑANA</b>				
Habas cocida	70	71.40	0.63	2.80
<b>SUB TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>71.40</b>	<b>0.63</b>	<b>2.80</b>
<b>KCAL. PARCIAL</b>	<b>40.8</b>			
<b>ALMUERZO: HUEVO CON CHUÑO</b>				
Huevo	50	35.97	0.55	0.00
Chuño	100	323.00	3.30	0.00
Aceite vegetal (todos)	15	134.85	0.00	0.00
<b>REFRESCO</b>				
Cebada con cáscara	2	6.88	0.00	0.00
Azúcar rubia	10	38.50	0.09	0
<b>SUB TOTAL</b>	<b>177</b>	<b>539.20</b>	<b>3.94</b>	<b>0.00</b>
<b>KCAL. PARCIAL</b>	<b>692.2</b>			
<b>MEDIA TARDE</b>				
Mandarina	100	35.00	0.30	31.00
<b>SUB TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>35.00</b>	<b>0.30</b>	<b>31.00</b>
<b>KCAL. PARCIAL</b>	<b>442.5</b>			
<b>CENA: SOPA DE POLLO</b>				
Papa amarilla	40	41.20	0.20	4.80
Ajos	2	2.40	0.03	0.18
Zanahoria	8	26.72	0.59	3.28
Aceite vegetal	5	44.95	0.00	0.00
Pulpa de pollo	30	30.90	0.36	0.00
<b>SUB TOTAL</b>	<b>85</b>	<b>146.17</b>	<b>1.18</b>	<b>8.26</b>
<b>TOTAL</b>	<b>572</b>	<b>1025.17</b>	<b>6.4</b>	<b>43.06</b>



**ANEXO N° 08**  
**RESULTADO DEL RECORDATORIO 24 HORAS DEL APOORTE DE HIERRO**  
**Y VITAMINA CON LA ALIMENTACIÓN DIARIA DE LOS NIÑOS CON**  
**ANEMIA DE 6 A 36 MESES PUESTO DE SALUD VILLA SOCCA DICIEMBRE-**  
**MAYO 2015.**

<b>NIÑOS DE 6 A 36 MESES</b>	<b>HIERRO EN LA ALIMENTACIÓN DIARIA</b>	<b>APOORTE DE VTAMANINA C EN LA ALIMENTACIÓN DIARIA</b>
1	4.5	32.5
2	5.5	39.3
3	5.2	33.7
4	6.1	32.5
5	4.3	40.3
6	4.2	26.7
7	5.6	42
8	5.4	30.6
9	5.2	33.2
10	5.2	22.9
11	3	30.9
12	4.5	35.7
13	5.3	32.5
14	4.9	33.8
15	5.6	35.6
16	4.9	29.1
17	4.5	29.9
18	5.4	34.8
19	6.2	26.9
20	5.3	32.8
21	5.2	30.6
22	4.2	33.2
23	4.1	22.9
24	4.4	30.9
25	5.7	35.7
26	5.6	32.5
27	5.3	33.8
28	5.9	28.9
29	4.7	37.2
30	4.9	40.1