

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERIA, NUTRICIÓN
Y TECNOLOGÍA MÉDICA
UNIDAD DE POST GRADO**



**Frecuencia de anemia y adherencia a la suplementación con
chispitas nutricionales en niños de 6 a 59 meses de edad que
asisten al Centro de Salud Villa Cooperativa de la Red Lotes y
Servicios, El Alto primer trimestre gestión 2021**

POSTULANTE: Lic. Mary Vargas Callisaya

TUTOR: Lic. Esp. Gabi Andrea Quispe Poma

**Trabajo de Grado presentado para optar al título de Especialista
en Alimentación y Nutrición clínica**

LA PAZ – BOLIVIA

2021

DEDICATORIA:

Este trabajo está dedicado: a mis padres por el ejemplo de vida y fortaleza que me enseñaron día a día, especialmente a mi madre mi ángel que, desde el cielo, sigue guiando y cuidándome, a mi querido hijo Andrés, que es mi motor y el pilar fundamental para concluir esta etapa de mi profesión.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer ante todo a Dios por permitirme realizar uno más de mis sueños.

Agradezco a mi familia, mis padres, hermanos por su apoyo incondicional.

Agradezco a mi esposo a mi querido hijo por su cariño y comprensión.

Mi gratitud y respeto a todos los docentes de Postgrado en especial a mi tutor y a la coordinación de la unidad de Posgrado Nutrición.

INDICE

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN _____	1
II. JUSTIFICACIÓN _____	4
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA _____	6
3.1 Caracterización del problema _____	6
3.2 Delimitación del problema _____	10
3.3 Formulación del problema _____	10
IV. OBJETIVOS _____	11
4.1 Objetivo General _____	11
4.2 Objetivos Específicos _____	11
V. MARCO TEÓRICO _____	12
5.1 Marco conceptual _____	12
5.1.1 Definición de anemia _____	12
5.1.2 Tipos de anemia _____	12
5.1.3 Anemia en niños menores de 59 meses en Bolivia _____	14
5.1.4 Prevalencia de anemia en niños de 6 a 59 meses de edad en Bolivia _____	16
5.1.5 Valores normales de hemoglobina en niños menores de 59 meses en la altura. _____	17
5.1.6 Clasificación de la anemia en Bolivia _____	18
5.1.7 Estrategias para combatir la anemia en Bolivia _____	20
5.1.8 Fortificación de alimentos _____	20
5.1.9 Alimentos complementarios fortificados _____	21

5.1.10 Suplementación con micronutrientes	21
5.1.11 Chispitas nutricionales:	22
5.1.11.1 Composición de las chispitas nutricionales	23
5.1.11.2 Encapsulación del Hierro en las chispitas nutricionales	28
5.1.11.3 Ventajas de las chispitas nutricionales	28
5.1.12 Nutrientes críticos en niños menores de 59 meses	30
5.1.12.1 Nutrientes críticos	30
5.1.12.2 Definición de biodisponibilidad de los nutrientes	31
5.1.12.4 Definición de hierro	32
5.1.12.5 Absorción de Hierro:	35
5.1.12.6 Metabolismo del hierro.	36
5.1.12.7 Importancia del hierro	37
5.1.12.8 Recomendaciones de hierro.	37
5.1.12.9 Déficit de Hierro.	38
5.1.12.10 Etapas de la deficiencia de hierro	40
5.1.12.11 Diagnóstico de laboratorio de la deficiencia de hierro	41
5.1.12.12 Factores que incrementan el riesgo de anemia	43
5.1.13 Adherencia al tratamiento	43
5.1.13.1 Definición de adherencia.	43
5.1.13.2 Factores que influyen sobre la adherencia	44
5.1.13.3. Métodos para la medición de la adherencia	47
5.1.13.4 La adherencia terapéutica como modificador de la efectividad del sistema de salud	49
5.1.13.5 Efectividad de las intervenciones sobre adherencia	49

5.1.13.6 Importancia de la medición de la adherencia	50
5.2 MARCO REFERENCIAL	50
VI. DISEÑO METODOLÓGICO	62
6.1 Tipo de Estudio.	62
6.2 Área de estudio.	62
6.3 Universo y Muestra.	62
6.3.1 Unidad de Observación y Análisis	62
6.3.2 Unidad de información	63
6.3.3 Criterios de Inclusión y exclusión.	63
6.3.3.1 Criterios de Inclusión	63
6.3.3.2 Criterio de exclusión	63
6.4 Consideración Ética	63
6.5 Métodos e instrumentos	64
6.5.1. Método	64
6.5.2 Instrumentos	64
6.6 Procedimiento para la recolección del dato	65
6.6.1 Análisis de datos	66
VII. RESULTADO	67
VIII DISCUSIÓN	80
IX. CONCLUSIONES	83
X. RECOMENDACIONES	84
XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	85
XII. ANEXOS	91

Anexo 1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	91
Anexo 2. FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	93
Anexo 3. FORMULARIO DE REGISTRO	96
Anexo 4. CONSENTIMIENTO INFORMADO	97
Anexo 5. FORMULARIO PARA LA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS	98
Anexo 6. MEMORIA FOTOGRÁFICA	100
Anexo 7. CARTA DE SOLICITUD	103
Anexo 8. RESPUESTA A LA SOLICITUD	104
Anexo 9. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO	105

Índice de Tablas

Tabla N° 1. Frecuencia de Anemia según sexo, niños de 6 a 59 meses de edad que asisten al control de crecimiento de niño sano _____	69
Tabla 2. Edad promedio de madres de niños de 6 a 59 meses de edad que asisten al control de crecimiento de niño sano _____	70
Tabla 3. Madres de niños de 6 a 59 meses de edad que recibieron Chispitas Nutricionales _____	73
Tabla 4. Madres de niños de 6 a 59 meses de edad que en algún momento interrumpieron la administración de Chispitas Nutricionales _____	74
Tabla 5. Conocimiento sobre el beneficio de las Chispitas Nutricionales de madres que tienen niños de 6 a 59 meses edad _____	77

Pág.

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Distribución según sexo y edad de Niños (a) de 6 a 59 meses de edad que asisten al control de crecimiento de niño sano _____	67
Gráfico 2. Nivel educativo de madres de niños de 6 a 9 meses de edad que asisten al control de crecimiento de niño sano _____	71
Gráfico 3. Procedencia de madres de niños de 6 a 59 meses de edad que asisten al control de crecimiento de niño sano _____	72
Gráfico 4. Porcentaje de madres con niños de 6 a 59 meses de edad que tuvieron algún grado de adherencia de Chispitas Nutricionales _____	75
Gráfico 5. Porcentaje de niños de 6 a 59 meses de edad y efectos adversos al consumo de las Chispitas Nutricionales _____	76
Gráfico 6. Porcentaje de madres de niños de 6 a 59 meses de edad sobre el conocimiento que tienen sobre la preparación de los Micronutrientes CHN _____	78
Gráfico 7. Porcentaje de madres de niños de 6 a 59 meses de edad sobre la percepción del tiempo de tratamiento de las chispitas nutricionales _____	79

Resumen Ejecutivo

Objetivo: Determinar la frecuencia de Anemia y la adherencia a la suplementación con chispitas nutricionales en niños de 6 a 59 meses de edad que asisten al centro de Salud de Villa Cooperativa de la red Lotes y Servicios, El Alto primer trimestre gestión 2021.

Material y métodos: Estudio descriptivo, serie de casos, la muestra se conformó por 71 niños de 6 a 59 meses de edad, las variables de estudio anemia, adherencia al consumo de Chispitas Nutricionales características sociodemográficas de madres (edad, procedencia nivel de instrucción). Los datos fueron recopilados en dos instrumentos (encuesta y planilla del llenado de hemoglobina).

Resultados: 66,21% de niños presentan algún grado de anemia, 78,9 % de madres tiene un nivel de instrucción secundario, 77,5 % procede del área urbana.

En relación a la adherencia el 45% de las madres tiene una mala adherencia al consumo de las chispitas nutricionales el 73,2% interrumpió en algún momento la administración de chispitas nutricionales el 95,8% recibieron chispitas nutricionales y en relación a los efectos adversos el 60,6% de niños no presentaron ningún efecto adverso.

Los conocimientos que tiene la madre sobre los beneficios de la administración de las chispitas nutricionales el 45,1% no conoce, 15,5% prevenir la anemia, solo el 12,7% conoce la forma correcta de preparación, tiempo de tratamiento el 39,4% manifiesta que es difícil de cumplir.

Conclusiones:

La frecuencia de anemia, en niños de 6 a 59 meses de edad se encontró elevada, 7 de cada 10 niños aún tienen algún grado de anemia. Aproximadamente 5 de cada 10 madres no tienen una buena adherencia a las

Chispitas nutricionales, por desconocimiento a los beneficios que brinda, forma de preparación, en su mayoría cursaron hasta el nivel secundario y provienen del área urbana.

Palabras claves: Anemia, adherencia a la suplementación con Micronutrientes, chispitas nutricionales.

Abstract

Objective: To determine the frequency of anemia and adherence to nutritional sprinkles supplementation in children from 6 to 59 months of age who attend the Villa Cooperativa Health Center of the Lotes y Servicios network, El Alto, first quarter, 2021

Material and methods: It is a descriptive study, series of cases, the sample was made up of 71 children from 6 to 59 months of age, the study variables were anemia, adherence to the consumption of Nutritional Sparks sociodemographic characteristics of the mothers (age, level of education origin). The data were collected in two instruments (survey and hemoglobin filling sheet).

Results: 66.21% of children present some degree of anemia, 78.9% of mothers have a secondary education level, 77.5% come from urban areas.

In relation to adherence, 45% of the mothers have poor adherence to the consumption of nutritional sprinkles, 73.2% interrupted the administration of nutritional sprinkles at some point, 95.8% received nutritional sprinkles and in relation to adverse effects 60.6% of children did not present any adverse effect.

The knowledge that the mother has about the benefits of the administration of nutritional chips, 45.1% do not know, 15.5% prevent anemia, only 12.7% know the correct way of preparation, the treatment time the 39.4% difficult to meet.

Conclusions:

The frequency of anemia in children from 6 to 59 months of age was found high, 7 out of 10 children still have some degree of anemia. Approximately 5 out of 10 mothers do not have good adherence to nutritional sprinkles, due to ignorance of the benefits it provides, most of them attended secondary school and come from urban areas.

Key words: Anemia, adherence to Micronutrient supplementation, nutritional sprinkles

ACRÓNIMOS

- OMS : Organización Mundial de la Salud
- Hb : Hemoglobina
- CHN : Chispitas Nutricionales
- ENDSA: Encuesta Nacional de Demografía y Salud
- EDSA : Encuesta Departamental de Salud
- SPSS : Statistcal Package for the Social Science
- UNI : Unidad de Nutrición Integral
- HTO : Hematocrito
- FS : Ferritina Sérica

I. INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la anemia como un trastorno en el cual el número de eritrocitos (por consiguiente, la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre) es insuficiente para satisfacer las necesidades del organismo. La anemia de origen nutricional, en gran proporción, es causada por el consumo de dietas que carecen de suficientes nutrientes hematopoyéticos para sintetizar hemoglobina. Las necesidades fisiológicas específicas varían en función de la edad, el sexo, la altitud sobre el nivel del mar a la que vive la persona, el tabaquismo y las diferentes etapas del embarazo. Se cree que, en conjunto, la carencia de hierro es la causa más común de anemia, pero pueden causarla otras carencias nutricionales (entre ellas, las de folato, vitamina B12 y vitamina A), la inflamación aguda y crónica, las parasitosis y las enfermedades hereditarias o adquiridas que afectan a la síntesis de hemoglobina y a la producción o la supervivencia de los eritrocitos (1).

La anemia y desnutrición infantil son uno de los grandes problemas de salud pública a nivel mundial y ocurre en las poblaciones más vulnerables donde existe situación de pobreza y falta de acceso a los servicios básicos de salud y educación. En todo el mundo alrededor de 151 millones de niños menores de 5 años tienen retraso en el crecimiento y el 45% de la mortalidad infantil en menores de 5 años se debe a la desnutrición (2).

Los niños con problemas nutricionales tienen mayor riesgo de adquirir enfermedades comunes de su edad como la diarrea e infecciones respiratorias. La malnutrición aumenta los costos de atención en salud y disminuye el crecimiento económico de un país, asimismo representa una carga para las personas, la familia, la comunidad e impide el logro de los objetivos del milenio: reducir la mortalidad infantil (3).

Se cree que la causa más común de la anemia es la carencia de hierro, un nutriente esencial para el desarrollo y el crecimiento celular en los sistemas inmunitario y neuronal, así como para la regulación del metabolismo energético y el ejercicio. La carencia de hierro puede ser resultado de una ingesta o absorción inadecuada de hierro en la dieta, mayor necesidad durante periodos de crecimiento y la pérdida de sangre por la infección de helmintos.

Los niños son particularmente vulnerables a la anemia ferropénica debido a sus mayores necesidades de hierro en periodos de crecimiento rápido, sobre todo en los primeros cinco años de vida. La anemia ferropénica en niños se ha relacionado con el aumento de la morbilidad infantil y trastornos del desarrollo cognitivo y el rendimiento escolar (4).

La anemia en los niños pequeños se relaciona con compromiso del desarrollo cognitivo, retraso en el crecimiento físico y mayor morbilidad por enfermedades infecciosas. Incluso si la anemia es corregida, más tarde en la vida, sus efectos, particularmente en el área cognitiva, son irreversibles. Los grados severos de anemia en la niñez, se relacionan con mortalidad (5).

La deficiencia sostenida de hierro en la dieta conduce a la anemia ferropénica o nutricional y retraso en el crecimiento, entre otros problemas. La deficiencia de vitamina A, provoca la hipovitaminosis A, caracterizada por trastornos en la visión, en casos extremos lesiones en la córnea, alteraciones inmunológicas que producen mayor susceptibilidad a las infecciones y sus complicaciones. Existen diversas modalidades que permiten incrementar el aporte e ingesta de micronutrientes; entre las cuales la suplementación con hierro, ácido fólico y vitamina A mediante tabletas, cápsulas o jarabes y la fortificación de alimentos de consumo masivo (por ejemplo, la fortificación de la harina con hierro y ácido fólico, el aceite con vitamina A, la sal con yodo, entre otras), son las más comunes (5).

La problemática de salud de la población de la ciudad de El Alto es compleja y expresa la relación que guarda con todos los campos de acción del desarrollo (empleo, salario, educación, salud migración entre otros), tomando en cuenta que la alimentación y la nutrición es un área donde interactúan varios campos que, de una manera directa o indirecta, son los que determinan el estado nutricional de los niños menores de 5 años. La ciudad de El Alto se ha convertido en estos últimos años un lugar de asentamiento de inmigrantes de otras localidades de Bolivia, en especial de personas procedentes de áreas rurales.

El presente estudio se realizó en el departamento de La Paz, distrito 7 del Municipio El Alto, de la Red de salud Lotes y Servicios tomando como objetivo principal determinar la frecuencia de anemia y adherencia a la suplementación con micronutrientes chispitas nutricionales en niños de 6 a 59 meses de edad que asisten a sus controles en el Centro de salud de Villa Cooperativa de la Red Lotes y Servicios.

II. JUSTIFICACIÓN

La carencia de hierro es la deficiencia nutricional más prevalente a nivel mundial y la principal causa de la anemia. Esta deficiencia provoca además de los reconocidos efectos negativos en la productividad y salud de mujeres y hombres adultos, alteraciones en el desarrollo cognitivo de los niños.

Se ha visto la necesidad de realizar un estudio, sobre la frecuencia de Anemia y la adherencia a la suplementación con chispitas nutricionales en niños de 6 a 59 meses de edad, ya que en nuestro país a pesar de que se cuenta con estrategias de suplementación con micronutrientes (chispitas Nutricionales), la tasa de prevalencia de anemia sigue siendo alta en menores de 5 años. Son conocidos los efectos de la anemia a nivel físico y mental y además que está acompañado de una alimentación deficiente en hierro lo cual constituye un problema de salud pública. A través del Ministerio de Salud se realiza la suplementación con micronutrientes, sin embargo, para poder aprovechar los beneficios y la efectividad de esta suplementación se requiere de un trabajo en equipo que involucre a la madre, personal de salud, autoridades locales y Municipales. Al conocer sobre la frecuencia de la administración continua o discontinua, si la madre conoce sus beneficios e identificar algunos elementos que inciden en el consumo de las chispitas nutricionales se contribuirá a evitar que los niños enfermen con anemia.

Según la Organización Mundial de la Salud OMS evaluar la adherencia de los tratamientos a largo plazo tiene grandes beneficios económicos y en la mejora de la salud tanto para pacientes como para la sociedad, y que permite identificar algunos factores que son necesarios modificar para lograr el éxito de los tratamientos.

Al Centro de Salud de Villa Cooperativa acuden madres con niños menores de 5 años que asisten al control de crecimiento de niño sano de los barrios

aledaños y algunas referencias de los Centros de la red, ya que el centro cuenta con una responsable profesional de la Unidad de Nutrición Integral.

Por esta situación, se ha visto la necesidad de realizar esta investigación sobre la frecuencia de anemia y adherencia a la suplementación con micronutrientes en niños de 6 a 59 meses de edad, que asisten a sus controles en el centro de Salud Villa Cooperativa de la Red Lotes y Servicios, que por diferentes factores no están cumpliendo con la administración de los micronutrientes chispitas Nutricionales y esta situación conllevara a una anemia y como consecuencia la desnutrición y retraso en su crecimiento y desarrollo.

Este trabajo de tesis tiene la finalidad de proporcionar información sistematizada y actualizada para mejorar las estrategias de intervención y así prevenir la anemia en niños menores de 5 años.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1 Caracterización del problema

Según la OMS, aproximadamente de 700 a 800 millones de la población mundial presenta anemia. Sin embargo, en los países industrializados el porcentaje de individuos anémico esta entre un 2 y 8%, la cantidad de ellos en el mundo subdesarrollado es alarmante. Si por otra parte se consideran además de los deficientes en hierro anémicos a los deficientes en hierro no anémicos, la cantidad de individuos es aún mayor. Así, como mujeres en edad fértil con valores de ferritina subnormales, incluyendo anémicas y no anémicas, pueden llegar a ser del 20 – 30% del total en países desarrollados 2016 (3).

La Organización Panamericana de la Salud (OPS), señala que los niños pequeños de 6 - 59 meses de edad tienen las más altas tasas de anemia; en América Latina y el Caribe, la anemia afecta al 42.6 % de niños menores de 5 años, siendo Haití, Ecuador, Bolivia y Perú los países con mayor prevalencia de anemia en América latina (> 50 %) donde el grupo etario más afectado es entre los 6 meses a 1 año (60%); pues los requerimientos de hierro son altos y la dieta no logra satisfacerlo 2016 (6).

Las estimaciones más recientes de la FAO indican que 868 millones de personas (el 12,5 % de la población mundial) están subnutridas en cuanto al consumo de energía alimentaria; sin embargo, estas cifras representan tan solo una fracción de la carga mundial de la malnutrición. Se calcula que el 26 % de los niños del mundo padecen retraso del crecimiento, 2000 millones de personas sufren de carencia de micronutrientes (uno o más) y 1400 millones de personas tienen sobrepeso, de los cuales 500 millones son obesos. La mayoría de los países están lastrados por múltiples tipos de malnutrición, que pueden coexistir dentro de un mismo país, familia o individuo (7).

Ante esta situación la Organización Mundial de Salud (OMS) recomendó la suplementación con multimicronutrientes (MMN), compuesto por hierro, ácido

fólico, zinc, vitamina A y vitamina C, como una intervención efectiva para mejorar los niveles séricos de hierro y la reducción de la anemia en niñas y niños de 6 a 24 meses. Según la OMS, el uso de MMN en polvo en niñas y niños de 6 a 23 meses reduce la anemia en 31%. Dentro de sus recomendaciones incide que los programas en el que se utilicen micronutrientes en polvo deben incluir también una estrategia de comunicación que propicie cambios en el comportamiento y promueva la concientización (7).

El hierro es importante para la producción de glóbulos rojos. La ingesta escasa de hierro produce anemia; también contribuyen otros factores, pero la carencia de hierro es la causa principal. La anemia afecta negativamente al desarrollo cognitivo de los niños, al desenlace del embarazo, a la mortalidad materna y a la capacidad laboral de los adultos. Se estima que, en general, se ha avanzado poco en la reducción de la anemia por carencia de hierro en los niños menores de cinco años y las mujeres embarazadas y no embarazadas (9).

En Bolivia, la anemia moderada tiene una prevalencia similar a la anemia leve incluso, en algunos subgrupos etarios, la anemia moderada es dominante. Esta observación debe ser tomada en cuenta para el análisis de la composición de los suplementos de hierro que se distribuyen en el país. Por otra parte, estudios más detallados y específicos sobre el peso real de la ferropenia como causa de anemia; la identificación de otras causas de anemia y de la magnitud de la anemia en menores de seis meses, tienen gran importancia para el ajuste de las estrategias actuales orientadas a reducir la anemia en niños, niñas y mujeres (5).

La elevada prevalencia de anemia moderada en los departamentos de Oruro y La Paz (los valores de Pando deben ser tomados como referenciales, ya que el número de muestra es muy bajo), debe ser motivo de un análisis más profundo, estudios complementarios y ajuste de las estrategias de abordaje (5).

En el Día Mundial de la Salud, El Instituto Nacional de Estadística (INE), informó que la anemia en niños de 6 a 59 meses disminuyó en 7,6 puntos porcentuales, de acuerdo a la Encuesta de Demografía y Salud (EDSA) 2016, el porcentaje de anemia es de 53,7% mientras que para la ENDSA 2008 fue de 61,3%.

Según el nivel de hemoglobina, los tipos de anemia se miden en leve 26,0 %, moderada 25,6% y severa 2,1%. Según la EDSA 2016, se registra una disminución de 7,6 puntos porcentuales en la anemia moderada y 1,1 puntos en la severa, así como un incremento de 1,1 puntos porcentuales en la anemia leve, en relación a la ENDSA 2008.

Por grupos de edad, el mayor número de niños con anemia se encuentra en el rango de 9 y 11 meses con 83,7%, seguido de niños entre 6 y 8 meses con 73,6%.

La proporción de anemia en niños menores de tres años en nuestro país, se concentra en los departamentos de La Paz con el 74,4 %, seguida de Potosí con 69,0% y Oruro con 67,2%. Asimismo, La Paz presenta el porcentaje más alto en anemia leve con 32,6%, y Oruro es el departamento con mayor índice en anemia moderada con 40,8% (5).

La EDSA 2016 da cuenta del papel que juega la alimentación rica en vitamina A y hierro que reciben niños entre 6 a 59 meses de edad, con una cobertura del 94,2 % en niñas y 93,1% en niños.

Así también, las niñas entre 6 a 59 meses de edad consumieron más alimentos ricos en hierro con el 90,1%, mientras que, en el caso de los niños, varía el dato porcentual con el 88,4%.

De acuerdo a la educación que recibió la madre de niños entre 6 a 59 meses de edad, el 94,6% de los niños de las madres con formación educativa del nivel superior, recibieron vitamina A (5).

Un estudio en niños y niñas sanos de 12 a 18 meses de edad en la ciudad de El Alto, informa una prevalencia de anemia por deficiencia de hierro del 81% (18).

En la ciudad de La Paz se realizó un estudio denominado “Prevalencia de anemia en niños de 6 a 24 meses de edad de tres centros de salud de la ciudad de La Paz”, realizado por la Dra. Cinthya Urquidi, donde se pudo determinar que la prevalencia de anemia en los tres centros de salud estudiados, fue del 86.6%. En el centro de Bella Vista se registró un 8% de anemia severa, 10% de anemia moderada y 19% de leve. En Chasquipampa, 6% de anemia severa, 11% y 12 % de anemia moderada y leve respectivamente. En Villa Nueva Potosí, 4% de severa, 9% de moderada y 20% de anemia leve. El índice de correlación de Spearman entre el indicador “Talla para la edad” y niveles de hemoglobina fue de 0.2, se concluyó que existe una alta prevalencia de anemia en niños menores de 2 años, independientemente del género, estado nutricional o centro de salud al que asisten. Aunque la causa de anemia es multifactorial, la alta prevalencia es sugerente de que diversos programas implementados para su control, no han sido del todo efectivos (12).

Con relación a la suplementación universal para todos los niños de 6 a 59 meses de edad es necesario realizar abordajes novedosos de prevención (por ejemplo, inicio de suplementación con hierro antes de los seis meses de edad) y tratamiento temprano de la anemia en la niñez, son imprescindibles.

Si bien la prevalencia de la anemia para la ciudad de El Alto debe ser tomada con cautela, debido al escaso número de niños evaluados, resalta el elevado porcentaje encontrado.

Según la Organización Mundial de la Salud, se define la adherencia como “El grado en que el comportamiento de una persona decide tomar el medicamento, seguir un régimen alimentario y ejecutar cambios del modo de vida, lo cual corresponde a las recomendaciones acordadas por un prestador de salud” (10).

La capacidad de los pacientes para seguir los planes de tratamiento de una manera óptima se ve comprometida por varias barreras, generalmente relacionadas con diferentes aspectos del problema. Estas son: factores sociales y económicos, el equipo o sistema de asistencia sanitaria, las características de la enfermedad, tratamientos y los factores relacionados con el paciente. Para mejorar la adherencia de los pacientes a los tratamientos, es necesario resolver los principales problemas relacionados con cada uno de estos factores (11).

3.2 Delimitación del problema

La anemia en niños de 6 a 59 meses disminuyó en 7,6 puntos porcentuales, de acuerdo a la Encuesta de Demografía y Salud (EDSA) 2016, el porcentaje de anemia es de 53,7% mientras que para la ENDSA 2008 fue de 61,3%. La proporción de anemia en niños menores de tres años en nuestro país, se concentra en los departamentos de La Paz con el 74,4 %, seguida de Potosí con 69,0% y Oruro con 67.2%. Asimismo, La Paz presenta el porcentaje más alto en anemia leve con 32,6%, y Oruro es el departamento con mayor índice en anemia moderada con 40,8% (8).

El presente trabajo de investigación tiene la finalidad de determinar la frecuencia de anemia y así delinear procesos y estrategias de intervención para contribuir al desarrollo óptimo del niño y elaborar prácticas individualizadas para fomentar la adherencia al suplemento con micronutrientes Chispitas Nutricionales en niños de 6 a 59 meses de edad que asisten en el Centro de Salud de Villa Cooperativa de la Red Lotes y Servicios.

3.3 Formulación del problema

¿Cuál será la frecuencia de anemia y la adherencia a la suplementación con Chispitas Nutricionales en niños de 6 a 59 meses de edad que asisten al Centro de Salud de Villa Cooperativa de la Red Lotes y Servicios El Alto, primer trimestre de la gestión 2021?

IV. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Determinar la frecuencia de anemia y la adherencia a la suplementación con Chispitas Nutricionales en niños de 6 a 59 meses de edad que asisten al centro de Salud de Villa Cooperativa de la red Lotes y Servicios El Alto, primer trimestre de la gestión 2021.

4.2 Objetivos Específicos

- ✓ Determinar el grado de anemia en niños de 6 a 59 meses de edad de madres que asisten al centro de salud de Villa Cooperativa de la red Lotes y Servicios.
- ✓ Identificar las características sociales según edad, nivel de instrucción y procedencia, de las madres que tienen niños menores de 6 a 59 meses de edad que asisten al centro de salud de Villa Cooperativa.
- ✓ Determinar el nivel de adherencia a la intervención con chispitas Nutricionales en niños de 6 a 59 meses de edad de madres que asisten al centro de salud de Villa Cooperativa de la red Lotes y Servicios.
- ✓ Identificar los conocimientos que tienen las madres de niños de 6 a 59 meses de edad sobre los beneficios, formas de preparación de los micronutrientes.

V. MARCO TEÓRICO

5.1 Marco conceptual

5.1.1 Definición de anemia

Anemia se define como hemoglobina (Hb) o Hematocrito (Hto) menor de dos desviaciones estándar por debajo de la media correspondiente para la edad, sexo y estado fisiológico (29).

Anemia es la disminución de la masa de hemoglobina circulante. En la actualidad no es correcto el diagnóstico según el recuento de hematíes, debido a las variaciones de tamaño que experimentan estos. Debemos tener siempre presente que la anemia es un hecho clínico (signo) y no una entidad diagnóstica (enfermedad), por lo que siempre debemos buscar y tratar el hecho causal (31).

Los hematíes circulan en sangre periférica unos 90-120 días, siendo necesario un recambio del 1% al día, siendo el bazo el principal órgano hemocaterético. La anemia, o disminución de masa de hemoglobina puede tener su origen en un desorden hematológico primario dentro de la médula ósea y/o pérdida, o destrucción aumentada (31).

5.1.2 Tipos de anemia

a. Anemias carenciales Anemia ferropénica Ferremia baja, capacidad de transporte aumentada, saturación de transferrina disminuida, ferritina sérica baja. Eventualmente puede realizarse medulograma con coloración de Perl's (hemosiderina y sideroblastos negativos), receptor soluble de transferrina (aumentado) y protoporfirina eritrocitaria libre (aumentada) (31).

El estado nutricional de hierro de una persona depende del balance determinado por la interacción entre contenido en la dieta, biodisponibilidad, pérdidas y requerimientos por crecimiento. Hay periodos de la vida en que este balance es negativo, debiendo el organismo recurrir al hierro de depósito para

sostener una eritropoyesis adecuada. Durante los mismos, una dieta con insuficiente cantidad o baja biodisponibilidad de hierro agrava el riesgo de desarrollar una anemia ferropénica (29).

b. Anemia megaloblástica: Vitamina B12 sérica disminuida, folato sérico normal o aumentado y folato intraeritrocitario disminuido, se observan en la deficiencia de vitamina B12. Folato sérico e intraeritrocitario disminuidos y vitamina B12 sérica normal, se encuentran en la deficiencia de folato (29).

La anemia megaloblástica es una manifestación de un defecto en la síntesis de ADN, que compromete a todas las células del organismo con capacidad proliferativa (enfermedad megaloblástica). La expresión clínica de este defecto se hace evidente en forma precoz en aquellos territorios celulares cuya renovación es más rápida: médula ósea, epitelios mucosos y gónadas, principalmente. La síntesis defectuosa de ADN conduce a la activación de la apoptosis y a la hemólisis (intra y extramedular) causantes de la hemopoyesis inefectiva y del acortamiento en la supervivencia eritrocitaria propios de esta afección (29).

c. Anemia de los procesos crónicos o de la inflamación: Ferremia baja, capacidad de transporte baja, saturación de transferrina normal o ligeramente disminuido, ferritina sérica normal o aumentada. Eventualmente, aumento del hierro medular y receptor soluble de transferrina sérico normal (29).

La anemia de los procesos crónicos es una anemia generalmente leve, a veces moderada, normocítica, que se instala en el contexto de patologías autoinmunes (artritis reumatoidea), infecciosas (SIDA) o neoplásicas. El común denominador es el componente inflamatorio, por lo que varios autores la denominan anemia de las inflamaciones.

5.1.3 Anemia en niños menores de 59 meses en Bolivia

La deficiencia de hierro es uno de los principales problemas nutricionales que sufre la población. Los más afectados son las mujeres embarazadas, las púerperas y los niños menores de cinco años. La deficiencia de hierro, si bien no es la única, es la principal causa de anemia y la relevancia de la anemia en edades tempranas del curso de la vida, tiene una connotación particular y grave. La anemia en los niños pequeños (menores de dos años) se relaciona con compromiso del desarrollo cognitivo, retraso en el crecimiento físico y mayor morbilidad por enfermedades infecciosas. Incluso si la anemia es corregida, más tarde en la vida, sus efectos, particularmente en el área cognitiva, son irreversibles. Los grados severos de anemia en la niñez, se relacionan con mortalidad (15).

Esta situación coloca a los niños en una situación altamente vulnerable frente a los efectos de la anemia y podría ser uno de los factores responsables del subdesarrollo de los países (15).

La OMS categoriza a la anemia, como problema de salud pública, de la siguiente manera:

Tabla 1: Categorización de la anemia como problema de salud pública según la OMS.

Clasificación	Significación en la salud pública	Rango de prevalencia
Normal	Aceptable	< 5.0
Media	Regular	5.0 - 19,9
Alta	Serio	10.0 - 39,9
Muy alta	Crítico	40.0 o más

Fuente: Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2016

Aproximadamente, la mitad de las anemias detectadas mediante la medición de hemoglobina, corresponde a anemias por deficiencia de hierro (OMS, 2008), denominadas anemias ferropénicas o nutricionales, el resto responde a varias causas (trastornos de la hemoglobina, deficiencias de otros micronutrientes, parasitosis, etc.) (15).

La hemoglobina puede medirse en forma fotométrica luego de una conversión a cianometahemoglobina. Este principio ha sido aceptado por el Comité Internacional para la Estandarización en Hematología como un método para la detección de hemoglobina.

Desde hace unos años, las encuestas poblacionales que miden las prevalencias de anemia en la población, emplean una técnica simple y confiable, planteada por Vanzetti en 1966 para la detección fotométrica de hemoglobina, utilizando el sistema Hemocure, la EDSA 2016, al igual que la ENDSA 2008, empleó esta técnica (5).

- Nivel ajustado = nivel observado – ajuste por altura
- Ajuste por altura = $-0.032*(alt) + 0.022*(alt*alt)$ donde (alt) es: [(altura en metros) /1,000]*3.3

El reporte de la ENDSA 2008 incluye una tabla de valores límite para la clasificación de la anemia en el caso de niños de diversos subgrupos de edad, pero la guía metodológica para el cálculo de los indicadores emplea los siguientes valores límite: (5).

- Cualquier grado de anemia: Porcentaje de niños cuyo valor de hemoglobina es menor a 11 g/dL
- Anemia leve: Porcentaje de niños cuyo valor de hemoglobina se encuentra entre 10.0-10.9 g/dL
- Anemia moderada: Porcentaje de niños cuyo valor de hemoglobina se encuentra entre 7.0-9.9 g/dL

- Anemia severa: Porcentaje de niños cuyo valor de hemoglobina es menor a 7.0 g/dl

5.1.4 Prevalencia de anemia en niños de 6 a 59 meses de edad en Bolivia

La elevada prevalencia de la anemia en la niñez es, aún, un problema muy grave de salud pública en el país (significación crítica para la OMS).

Existe una reducción de aproximadamente 12%, de la prevalencia total de la anemia en niños y niñas de 6 a 59 meses. Esta reducción es significativa.

Pese al escaso número de niños y niñas, la elevada prevalencia de cualquier grado de anemia en el grupo de 6-8 meses de edad, en particular de la anemia moderada, indica que la anemia se origina en edades muy tempranas, antes de los seis meses de vida. La prevalencia de la anemia se mantiene muy elevada hasta los 23 meses de edad (período muy crítico para el desarrollo del niño o niña), luego presenta un descenso relativamente pronunciado.

En Bolivia, la anemia moderada tiene una prevalencia similar a la de la anemia leve. Incluso, en algunos subgrupos etarios, la anemia moderada es dominante. Esta observación debe ser tomada en cuenta para el análisis de la composición de los suplementos de hierro que se distribuyen en el país. Por otra parte, estudios más detallados y específicos sobre el peso real de la ferropenia como causa de anemia; la identificación de otras causas de anemia y de la magnitud de la anemia en menores de seis meses, tienen gran importancia para el ajuste de las estrategias actuales orientadas a reducir la anemia en niños, niñas y mujeres.

Según estimaciones para 2011, el promedio Latinoamericano, de anemia en niños y niñas de 6 a 59 meses de edad fue de 18,7% (OMS, 2015). Para complementar la información sobre la prevalencia de la anemia en la niñez, las características socioeconómicas seleccionadas que podrían determinar brechas

de desigualdad en la prevalencia de la anemia y sus diferentes grados de severidad.

La elevada prevalencia de anemia moderada en los departamentos de Oruro y La Paz (los valores de Pando deben ser tomados como referenciales, ya que el número de muestra es muy bajo), debe ser motivo de un análisis más profundo, estudios complementarios y ajuste de las estrategias de abordaje.

Con relación a la suplementación universal para todos los niños de 6 a 59 meses de edad es necesario realizar abordajes novedosos de prevención (por ejemplo, inicio de suplementación con hierro antes de los seis meses de edad) y tratamiento temprano de la anemia en la niñez, son imprescindibles.

5.1.5 Valores normales de hemoglobina en niños menores de 59 meses en la altura.

Para realizar el ajuste de los valores normales de hemoglobina a nivel del mar, se debe considerar que la elevación de la altura aumenta en aproximadamente 1000 metros, para eso se desarrolló una curva de cambios de la hemoglobina en la altura.

Un estudio realizado en niños de Ecuador de 6 a 59 meses de edad, dio datos de reajuste de los valores, los cuales se dieron como resultados de 2 a 3 d/l mpas altos que los valores normales a nivel del mar.

El requerimiento de hemoglobina en sangre depende de la presión parcial de oxígeno en la atmósfera, por lo cual, se requiere un ajuste a las mediciones de hemoglobina para poder evaluar el estado de anemia, el nivel mínimo de hemoglobina requerido dada a disponibilidad de oxígeno en la atmósfera. Existen dos formas de ajuste para la evaluación de estado de anemia:

- a) Sumando el valor corregido a los valores del punto de corte a nivel del mar.

b) Restando el ajuste de la concentración de hemoglobina medida en altitud para conseguir valores a nivel del mar.

A continuación, se presentan valores ajustados de hemoglobina en g/L en la altura.

Tabla 2: Ajuste de la hemoglobina (g/dl) para la altura de acuerdo a diferentes estudios.

Altura (m)	CDC.	Niños	Hombres	Mujeres embarazadas
		Dirren et al.	Hurtado et al.	Cohen And Hass.
0	0	0		0
1000	1	4		3
1500	4	6	6	7
2000	7	10		11
2500	12	14		16
3000	18	19		23
3500	26	26	26	31
4000	34	34		40
4500	44	44	44	51
5000	55	56	56	
5500	67	72		

Nota: Los números en negrillas son valores extrapolados

Fuentes: INACG/WHO. Adjusting Hemoglobin Values in Programn Surveys (2002)

Tabla 3: Ajuste de punto de corte de hemoglobina a 3500 metros de altura en niños menores de 5 años

Edad	Punto de corte / nivel del mar	Punto de corte / altura (Hb) (+26 CDC)
6 meses a 5 años	110 g/ L = 11,0 g/ dl	136 g/ L = 13,6 g/dl

Fuente: INACG/WHO Ajuste de valores de hemoglobina en programa Surveys, 2002

5.1.6 Clasificación de la anemia en Bolivia

Para realizar la clasificación de la anemia, primero se debe realizar las siguientes pruebas laboratoriales: (15).

- Hemoglobina inferior a valores normales.
- Reticulocitos: bajos o normales.
- Volumen corpuscular medio menor a 80 fl.
- Ferritina sérica disminuida, menor a 30ng/ml (la ferritina está elevada en procesos inflamatorios).
- Transferrina – Capacidad de fijación de hierro aumentada.
- Índice de saturación baja.

Tabla 4: Ajuste de los valores de hemoglobina para el diagnóstico de anemia

EDAD	ALTITUD			VALLE De 1.600 a 2.800 metros sobre nivel del mar			ALTIPLANO De 3000 a 5000 metros sobre nivel del mar		
	LLANOS De 500 a 1500 metros sobre nivel del mar			LEVE	MODERAD	SEVERA	LEVE	MODERAD	SEVERA
	LEV E	MODERAD A	SEVERA		A			A	A
RECIEN NACIDO****	15.7 ± 1.2 g/dl			15.7 ± 1.2 g/dl			16.3 ± 2.4 g/dl		
NINO/NINA DE 1MES A 60 ME- SES DE EDAD*	Promedio 11.0- 11.4 g/dl Severa < 7 g/dl			Promedio 11.0- 11.4 g/dl Severa < 9 g/dl			Promedio 12.4 - 14.4 g/dl Severa < 11 g/dl		
DE 5-9 AÑOS**	Promedio 13 g/dl Severa < 7 g/dl			Promedio 15.0 g/dl Severa < 9 g/dl			Promedio 18 g/dl Severa < 11 g/dl		
DE 10 - 21 AÑOS**	Promedio 14.0 g/dl Severa < 7 g/dl			Promedio 16.0 g/dl Severa < 7 g/dl			Promedio 17.0 g/dl Severa < 7 g/dl		
MUJER NO EMBARAZADA**	Promedio 14.0 g/dl Severa < 7 g/dl			Promedio 16.0 g/dl Severa < 7 g/dl			Promedio 17.0 g/dl Severa < 7 g /dl		
EMBARAZADA**	13 g/dl	11 g/dl	8 g/dl	12.6g/dl	11.4g/dl	10.0g/dl	14.7g/dl	14.4g/dl	11.4g/dl

Fuente: Freire y col. Diagnóstico de la Situación Alimentaria Nutricional. Quito-Ecuador 1988. Parámetros ajustados de Guías Latinoamericanas (AWGLA); IBBA. Prevalencia de Anemias Nutricionales. Ministerio de Desarrollo Humano 1995. Amaru R. Peñaloza R.: Cuadernos 2007. Cuadro elaborado sobre varios parámetros, en ausencia de datos referenciales de varios grupos de edad para el país, compatibilizados con los valores promedio en altura elaborados en el IBBA.

5.1.7 Estrategias para combatir la anemia en Bolivia

Las tres principales estrategias para combatir las anemias son:

1. Fortificación de la harina de trigo y otros granos pueden incrementar el consumo de hierro por las poblaciones que tienen acceso a estas, sin embargo, los lactantes y niños pueden tener una limitada capacidad para ingerir estos alimentos en suficiente cantidad y por lo tanto no se benefician plenamente de esta estrategia. La fortificación de alimentos complementarios se realiza principalmente en países desarrollados con gran éxito, pero estos alimentos son relativamente caros a los que tienen poco acceso las poblaciones pobres de mayor riesgo de países subdesarrollados (14).

2. Diversificación de la dieta, implica la promoción de dietas con una variedad de alimentos ricos en hierro, especialmente carnes de res y pescado. Esta intervención también es limitada para las poblaciones pobres de los países subdesarrollados.

3. Suplementación, esta intervención se basa en la administración de suplementos a grupos o comunidades en riesgo. Para lactantes y niños probablemente es la forma más exitosa de administrar micronutrientes, pero una limitante es la adherencia de los beneficiarios y la logística de distribución en los países (14).

5.1.8 Fortificación de alimentos

Es la adición de nutrientes a algunos alimentos de consumo habitual o masivo, como ser harinas, líquidos o bebidas o condimentos. Esta adición incrementa el nivel de nutrientes en el alimento original con el objetivo de mejorar la calidad de la dieta. Algunos ejemplos son la fortificación de la sal con yodo; la fortificación de la harina de trigo con hierro, etc. (19).

5.1.9 Alimentos complementarios fortificados

Son alimentos, distintos a la leche materna, que contienen nutrientes en cantidades recomendadas para niños de 6 a 23 meses de edad y que son 14 brindados durante el período de alimentación complementaria. Estos alimentos son utilizados en programas sociales, como ser programas para el mejoramiento de la situación nutricional y/o la reducción de la pobreza. Un ejemplo es el Nutribebé. No se incluyen, en este concepto, alimentos familiares o alimentos comerciales, tampoco se incluyen los alimentos fortificados para consumo masivo, ni alimentos especiales para niños hospitalizados con desnutrición severa (15).

Desde hace relativamente poco tiempo, se viene implementado la “fortificación casera” de los alimentos complementarios, mediante el empleo de una mezcla en polvo de micronutrientes (Chispitas Nutricionales). Esta estrategia podría ser considerada como intermedia entre los alimentos complementarios fortificados y la suplementación regular con micronutrientes.

5.1.10 Suplementación con micronutrientes

Es la provisión adicional de nutrientes (micronutrientes), generalmente en la forma de un componente químico o farmacéutico más que en los alimentos. Los programas de suplementación son particularmente útiles para alcanzar a subgrupos poblacionales vulnerables, cuyo estado nutricional requiere ser mejorado en un tiempo relativamente corto (11).

La suplementación con micronutrientes puede ser “universal”, considerando grupos poblacionales “objetivo”; por ejemplo, la suplementación regular con vitamina A, para niños/as de 6 a 59 meses de edad. También se puede dar suplementación con micronutrientes con fines terapéuticos, o como parte del manejo de alguna condición mórbida. Un ejemplo es la suplementación terapéutica con zinc, como parte del manejo estandarizado de la enfermedad

diarreica. Las Chispitas Nutricionales se dan a los niños junto con su alimentación habitual (alimentación complementaria).

5.1.11 Chispitas nutricionales:

Desde 1997, el proyecto de Sprinkles (Chispitas Nutricionales) ha pasado de una idea ambiciosa a una realidad, la implementación de las chispitas nutricionales en nuestro medio surge a raíz que en París el año 2002 en una reunión realizada por expertos en nutrición, analizan nuevas estrategias de combatir la desnutrición (13).

Las chispitas nutricionales fueron desarrolladas por el “Sprinkles Global HealthInitiative” para prevenir y tratar la anemia y las deficiencias de micronutrientes entre los niños pequeños y otros grupos vulnerables en situaciones de riesgo (20).

Las chispitas nutricionales son pequeños sobres que contienen una mezcla de micronutrientes en polvo y que pueden fácilmente mezclarse con las comidas preparadas en la casa fortificándolas instantáneamente, utilizadas para la administración a niños y niñas menores a 2 años como resultado del sector salud para el logro del programa Desnutrición Cero como estrategia del ministerio de salud y deportes y fortalecer la capacidad Institucional para la atención nutricional y de las enfermedades prevalentes de los niños y niñas menores a cinco años, mejorar las prácticas de alimentación y de cuidado y de promover la suplementación con micronutrientes y el consumo de alimento complementario y fortificado (13).

Las Chispitas se utilizan con cualquier tipo de comida espesa entibiada pero no se recomienda su uso con líquidos porque el hierro que está cubierto con una grasa puede flotar en el líquido y adherirse a las paredes del vaso y de esta manera se podría perder algo de su contenido (13).

Entre las características de los sobres se cuenta con un encapsulado del hierro en su presentación de Fumarato Ferroso en cubierta Lipídica lo que evita la interacción del hierro con los alimentos y por tanto el cambio del color, sabor y textura y empaquetado en sobres de dosis única que contienen: (16).

- 12.5 mg de hierro microencapsulado
- 5 mg de zinc como gluconato
- 300 mcg vitamina A como acetato de retinol
- 30 mg vitamina C
- 180 mcg Ácido Fólico

Las chispitas nutricionales son una innovación de “fortificación en casa” para abordar las deficiencias de vitaminas y minerales, son un sistema de entregamiento único para proporcionar los micronutrientes a las poblaciones vulnerables, permitiendo que las familias fortalecen alimentos semisólidos diversos en el hogar (13).

5.1.11.1 Composición de las chispitas nutricionales

a. Vitamina A (300 mcg).

Pertenece al grupo de las vitaminas liposolubles (soluble en grasa) es esencial para el organismo. Esta vitamina está presente en los alimentos de origen animal en forma de vitamina A preformada y se la llama retinol mientras que en los vegetales aparece como provitamina A, también conocido como carotenos (o carotenoides) entre los que se destaca el betacaroteno (17).

Los beta-carotenos son pigmentos naturales que se pueden encontrar en frutas y hortalizas de color rojo, naranja y amarillo, o también en vegetales verdes oscuros. El betacaroteno es una forma química requerida por el cuerpo para la formación de la vitamina A. Aproximadamente el 80 y 90% de los ésteres de Retinol se absorben mientras que los betacarotenos lo hacen entre un 40 a

60%. La mayor parte de la vitamina A, casi el 90% se almacena en el hígado, siendo el resto depositado en los pulmones, riñones y grasa corporal.

b. Hierro (12,5mg).

El hierro es uno de los metales más abundantes en la Tierra. Representa alrededor del 5% de la corteza terrestre y es el segundo metal en abundancia luego del aluminio y el 4to en abundancia por detrás del oxígeno, silicón y aluminio. Es el componente principal del núcleo terrestre (80%). Es un metal esencial para la mayoría de las diferentes formas vivientes y para la fisiología humana normal. La cantidad promedio de hierro en nuestro organismo es de alrededor de 4,5 gr. lo que representa el 0.005% (17).

El hierro es un componente fundamental en muchas proteínas y enzimas que nos mantienen en un buen estado de salud. Alrededor de dos tercios de hierro de nuestro organismo se encuentra en la hemoglobina, proteína de la sangre que lleva el oxígeno a los tejidos y le da la coloración característica (20).

El resto se encuentra en pequeñas cantidades en la mioglobina, proteína que suministra oxígeno al músculo, y en enzimas que participan de reacciones bioquímicas (oxidación intracelular). El hierro se absorbe en forma diferente según sea hierro hémico o hierro no hémico. En promedio solo se absorbe el 10% a 15% del hierro ingerido a través de la dieta. El Hierro se clasifica en hierro hémico y no hémico: El hémico es de origen animal y se absorbe en un 20% a 30%. Su fuente son las carnes (especialmente las rojas). También se le encuentra en las vísceras y la yema de huevo. El no hémico, proviene del reino vegetal, es absorbido entre un 3% y un 8% y se encuentra en las legumbres, hortalizas de hojas verdes, salvado de trigo, los frutos secos (17).

El hierro hémico es fácil de absorber mientras que el hierro no hémico es convertido por medio del ácido clorhídrico presente en el estómago a hierro ferroso y así es capaz de ser absorbido en el intestino delgado, precisamente en el duodeno y parte alta del yeyuno. El transporte se realiza en la sangre,

mayormente a través de una proteína proveniente del hígado, llamada transferrina y es distribuido en los tejidos. Es almacenado en forma de ferritina o hemosiderina en el bazo, el hígado y la médula ósea. En ausencia de sangrado (incluyendo la menstruación) o embarazo su pérdida es mínima. Se excreta principalmente en las heces (20).

c. Zinc (5mg).

El zinc es un mineral esencial para nuestro organismo. Está ampliamente distribuido en diferentes alimentos. Nuestro organismo contiene de 2 a 3 gr. de zinc. Más del 85% del total de zinc presente en nuestro organismo se deposita en los músculos, huesos, testículos, cabellos, uñas y tejidos pigmentados del ojo. La mayoría del zinc se absorbe en el intestino delgado siendo el yeyuno el lugar de mayor velocidad en el transporte del mismo. La absorción es un proceso saturable ya que cuando los niveles de zinc disminuyen se produce un aumento en la velocidad de transporte. Luego es transportado principalmente por la albúmina (proteína plasmática) al hígado a través de la circulación portal. Desde allí se distribuirá a diferentes tejidos (17).

d. Vitamina C o ácido ascórbico (30mg).

Pertenece al grupo de las vitaminas hidrosolubles, la vitamina C interviene en el mantenimiento de huesos, dientes y vasos sanguíneos por ser buena para la formación y mantenimiento del colágeno. Protege de la oxidación a la vitamina A y vitamina E, como así también a algunos compuestos del complejo B (tiamina, riboflavina, ácido fólico y ácido pantoténico). Desarrolla acciones antiinfecciosas y antitóxicas y ayuda a la absorción del hierro no hémico en el organismo (17).

El ácido ascórbico no es sintetizable por el organismo, por lo que se debe ingerir desde los alimentos que lo proporcionan: Vegetales verdes, frutas cítricas y papas. Tal como en el caso de los hombres en que el ácido ascórbico

no es sintetizable por el organismo, los animales no pueden sintetizarlo tampoco, por tanto, ningún alimento animal cuenta con esta vitamina (17).

La vitamina C se oxida rápidamente y por tanto requiere de cuidados al momento de exponerla al aire, calor y agua. Por tanto, cuanto menos calor se aplique, menor será la pérdida de contenido. Las frutas envasadas por haber sido expuestas al calor, ya han perdido gran contenido vitamínico, lo mismo ocurre con los productos deshidratados. En los jugos, la oxidación afecta por exposición prolongada con el aire y por no conservarlos en recipientes oscuros.

Las dosis requeridas diarias de vitamina C no están definidas, sin embargo, se comprueba que con 60 mg/día se mantiene un total corporal de un gramo y medio, cantidad suficiente para servir las demandas corporales de un mes. Por tanto, el consumo de una fruta cítrica por día, cumple con tales requerimientos. Existen infinidad de productos comerciales que aportan 500 mg o más por comprimido y hay quienes, recomiendan la ingestión de cinco comprimidos (caso de los que creen que su administración es anticancerígena) (17).

Si bien como con la mayoría de las vitaminas, los excesos se descartan por vía urinaria, la alerta radica en que como lo ingerido es un ácido, las dosis excesivas pueden rebasar la resistencia de la pared gástrica y su intensa recirculación renal puede afectar el riñón. No es inocua la administración indiscriminada de ácido ascórbico, dado que a medida que el organismo se satura, disminuye su absorción, ya portando grandes dosis, la suprime abruptamente. Por tanto, si se continúa con dieta escasa en la vitamina, puede aparecer "escorbuto de rebote". Adicionalmente al "escorbuto de rebote", a la intolerancia gástrica y renal, su consumo disminuye la cobalamina (vitamina B12), que es una sustancia sintetizada por el organismo (17).

e. Ácido fólico (180 mcg).

Anteriormente conocido como vitamina B9, este compuesto es importante para la correcta formación de las células sanguíneas, es componente de algunas

enzimas necesarias para la formación de glóbulos rojos y su presencia mantiene sana la piel y previene la anemia. Su presencia está muy relacionada con la vitamina B12.

El ácido fólico se puede obtener de carnes (res, cerdo, cabra, etc.) y del hígado, como así también de verduras verdes oscuras (espinacas, espárragos, etc.), cereales integrales (trigo, arroz, maíz, etc.) y también de papas. Su carencia provoca anemias, trastornos digestivos e intestinales, enrojecimiento de la lengua y mayor vulnerabilidad a lastimaduras. Este ácido es administrado a pacientes afectados de anemia macrocítica, leucemia, estomatitis y cáncer (17).

Los excesos no parecen demostrar efectos adversos, y ante su aparición dada su hidrosolubilidad, su excedente es eliminado por vía urinaria. Esta vitamina es fundamental para llevar a cabo todas las funciones de nuestro organismo. Su gran importancia radica en que el ácido fólico es esencial a nivel celular para sintetizar el ADN (ácido desoxirribonucleico), que trasmite los caracteres genéticos, y para sintetizar también ARN (ácido ribonucleico), necesario para formar las proteínas y tejido del cuerpo y otros procesos celulares. Por lo tanto, la presencia de ácido fólico en nuestro organismo es indispensable para la correcta división y duplicación celular. Los folatos funcionan en conjunto con la vitamina B12 y la vitamina C en la utilización de las proteínas (17).

Es importante señalar que el ácido fólico es básico para la formación del grupo hemo (parte de la hemoglobina que contiene el hierro), por eso está relacionado con la formación de glóbulos rojos. El ácido fólico también brinda beneficios al aparato cardiovascular, al sistema nervioso, y a la formación neurológica fetal entre otros. Dada su gran importancia para el ser humano, muchos de los alimentos que hoy consumimos llevan ácido fólico adicionado. Este ácido se forma en el intestino a partir de nuestra flora intestinal. Se absorbe principalmente en el intestino delgado (yeyuno), luego se distribuye en los tejidos a través de la circulación sanguínea y se almacena en el hígado. Se excreta por orina y heces.

5.1.11.2 Encapsulación del Hierro en las chispitas nutricionales

El Fumarato Ferroso encapsulado en cubierta lipídica es empaquetado en sobre de dosis única. La encapsulación evita la interacción del hierro con los alimentos. Evita el cambio del color, sabor y textura de los alimentos (16).

5.1.11.3 Ventajas de las chispitas nutricionales

Las ventajas de las chispitas nutricionales son las siguientes:

- No tiene sabor
- Son fácilmente integradas en comidas diarias
- La encapsulación del hierro evita la irritación gástrica
- Sachet de dosis única, fácil de usar
- No requiere indicaciones especiales
- Sobredosis improbable
- La toxicidad requiere ingestión de 20 o más sobres juntos
- El envase es pequeño para minimizar pérdidas
- Envase protector de tres capas (papel/polietileno/estañado) aseguran su estabilidad
- Un amplio rango de vitaminas y minerales pueden ser incorporadas de 1-2 años de vida media almacenados adecuadamente.
- Costos de almacenaje y transporte reducidos
- Relativo bajo costo
- No se precisa tecnología sofisticada
- Posibilidades de fabricación en el país

Tabla 5: Suplementación de micronutrientes en niños de 6 a 59 meses en Bolivia.

EDAD	MICRONUTRIENTE QUE SE ADMINISTRA SEGÚN EL ESQUEMA DE SUPLEMENTACIÓN	DOSIS
6 meses	Vitamina A (100.000 UI)	(100.000 UI) 100.000 UI (perla azul) Toma directa
	Chispitas nutricionales	60 sobres (1 cada día)
	Alimento complementario nutribebé	2 bolsas (2 raciones al día)
1 año (12 a 23 meses)	VITAMINA A (1ra dosis)	200.000 UI (perla roja) Toma directa
	Chispitas nutricionales	60 SOBRES
	VITAMINA A (2da dosis)	200.000 UI (perla roja) Toma directa
2 años (24 a 35 meses)	VITAMINA A (1ra dosis) Administrar la segunda dosis después de 6 mese	200.000 UI (perla roja) Toma directa
	VITAMINA A (2da dosis)	200.000 UI (perla roja) Toma directa
	Chispitas nutricionales	60 SOBRES
3 años (36 a 47)	VITAMINA A (1ra dosis) Administrar la segunda dosis después de 6 meses	200.000 UI (perla roja) Toma directa
	VITAMINA A (2da dosis)	200.000 UI (perla roja)

meses)		Toma directa
	Chispitas nutricionales	60 SOBRES
4 años (48 a 59 meses)	VITAMINA A (1ra dosis) Administrar la segunda dosis después de 6 meses	200.000 UI (perla roja) Toma directa
	VITAMINA A (2da dosis)	200.000 UI (perla roja) Toma directa
	Chispitas nutricionales	60 SOBRES

Fuente: Atención integrada al continuo del curso de la vida Bolivia, 2013.

5.1.12 Nutrientes críticos en niños menores de 59 meses

5.1.12.1 Nutrientes críticos

La identificación de los nutrientes críticos en una determinada etapa de la vida está ineludiblemente relacionada con la magnitud de los requerimientos por un lado y por la capacidad de la dieta para satisfacerlas, por otro. En este contexto, tres micronutrientes aparecen como los más críticos en el período que va desde el preescolar al adolescente, esto son calcio, hierro y zinc. En el análisis de este tema hay por lo menos un par de elementos que deben tenerse en cuenta: la magnitud del riesgo varía en las distintas edades, y por otra parte este es un fenómeno dinámico modulado por cambios en los hábitos alimentarios y por la introducción de alimentos fortificados (33).

El organismo humano necesita, y utiliza, algo más de cincuenta nutrientes, pero no todos tienen igual importancia o trascendencia. Algunos nutrientes, si no son aportados mediante la dieta, pueden ser sintetizados por el organismo humano; por lo tanto, reciben el nombre de nutrientes no esenciales, estos deben ser aportados mediante la dieta (19).

En cambio, existen otros nutrientes importantes, que no pueden ser sintetizados por el organismo en caso de que no sean suministrados por la dieta; estos son los nutrientes esenciales. Algunos ejemplos de nutrientes esenciales son: la fibra alimentaria que engloba, entre otros, a la celulosa, hemicelulosa y pectinas; varios aminoácidos, como ser la leucina, isoleucina, valina, treonina, metionina, fenilalanina, triptófano e histidina (este último en el caso de lactantes); los ácidos grasos esenciales, como ser el linoleico y el alfa-linolénico. Todas las vitaminas son esenciales, a excepción de la D, K y el ácido nicotínico, que pueden sintetizarse en el organismo; finalmente, todos los minerales son esenciales.

5.1.12.2 Definición de biodisponibilidad de los nutrientes

La definición más básica de biodisponibilidad es la cantidad disponible del nutriente, para que el organismo realice sus funciones metabólicas y fisiológicas. En un concepto amplio, se refiere a la absorción, distribución, metabolismo y excreción de los nutrientes (19).

Muchos micronutrientes, particularmente los minerales, tienen escasa biodisponibilidad; por ejemplo, el hierro, que apenas llega al 10%; el zinc, 20%; y el calcio 30%. Existen varios factores que influyen en la biodisponibilidad, sobre todo en la absorción; estos son: la composición de la dieta; la forma química del nutriente y el estado nutricional en relación a un nutriente específico. También influyen la edad; el estado fisiológico (pubertad, embarazo, lactancia) y algunas enfermedades, particularmente las infecciones intestinales y enfermedades metabólicas (19).

5.1.12.3 Definición de deficiencia de micronutrientes

Los micronutrientes, generalmente derivados de la ingesta de alimentos, son pequeñas cantidades de vitaminas y minerales requeridos por el cuerpo para la mayoría de las funciones celulares. Las deficiencias más comunes de

micronutrientes incluyen vitamina A, vitamina D, vitamina B12, hierro, yodo y zinc. Las deficiencias de micronutrientes pueden ocasionar una salud ocular deficiente, bajo peso al nacer y un impacto negativo en el desarrollo físico y cognitivo de los niños, y aumenta el riesgo de enfermedades crónicas en los adultos. Las estrategias centradas en la ingesta de alimentos variados y ricos en nutrientes, alimentos enriquecidos y suplementos vitamínicos pueden ayudar a prevenir deficiencias de micronutrientes (32).

Las deficiencias de micronutrientes afectan a más de dos mil millones de personas de todas las edades tanto en los países en desarrollo como en los industrializados. Son la causa de algunas enfermedades, exacerban otras y se reconoce que tienen un impacto importante en la salud mundial. Los micronutrientes importantes incluyen yodo, hierro, zinc, calcio, selenio, flúor y vitaminas A, B₆, B₁₂, B₁, B₂, B₃, B₉ y C (32).

Las deficiencias de micronutrientes están asociadas con el 10% de todas las muertes de niños y, por lo tanto, son de especial preocupación para aquellos involucrados en el bienestar infantil. Las deficiencias de vitaminas o minerales esenciales como la vitamina A, el hierro y el zinc pueden deberse a una escasez prolongada de alimentos nutritivos o infecciones como las lombrices intestinales. También pueden ser causados o exacerbados cuando enfermedades (como la diarrea o la malaria) provocan una pérdida rápida de nutrientes a través de las heces o el vómito (32).

5.1.12.4 Definición de hierro

El hierro es un metal con funciones de gran importancia debido a que participa en procesos vitales para el ser humano como la respiración celular y los sistemas enzimáticos responsables de la integridad celular. En la naturaleza se encuentra principalmente como óxido, hidróxido férrico o como polímeros. En el organismo el hierro puede actuar como: (30).

- **Funcional:** Formando numerosos compuestos, entre ellos \approx 65% hemoglobina, 15% enzimas que lo utilizan como cofactor o grupo prostético (catalasas, peroxidasas, oxigenasas y transportador de los citocromos) y mioglobina (30).
- Transporte en la transferrina (entre 0.1 y 0.2%)
- Como depósito formando la ferritina y la hemosiderina (20%)^{1,2} Una pequeña parte del hierro sale de la célula intestinal por microhemorragia y descamación de la célula intestinal; es excretado por las heces, la orina, el sudor y descamación de la piel y faneras (pelo y uñas), por lo que se debe reponer siempre en la dieta. Debido a que tanto su deficiencia como su exceso pueden afectar funciones importantes, su metabolismo debe estar estrictamente controlado. Se sabe que en niños de 0 a 2 años se pierden alrededor de 0.04 mg/kg/d y en niños de 2 a 8 años 0.03 mg/ kg/d. (30).

El hierro es necesario para el desarrollo de tejidos vitales incluido el cerebro y para transportar y almacenar oxígeno en la hemoglobina y la mioglobina muscular.

El organismo humano contiene unos 4 g de hierro. De ellos la mayor parte (unos 2.5 g) se hallan en la hemoglobina de los hematíes. La hemoglobina es la molécula que efectúa la función de transporte del oxígeno recogido en los alvéolos pulmonares, hasta las células de todos los órganos y sistemas del cuerpo humano (20).

El hierro es necesario para la formación de la hemoglobina. Su carencia puede producir la aparición de anemia ferropénica que es la consecuencia de un bajo consumo de hierro. Las principales fuentes de origen animal son las carnes, en especial el hígado, el pescado, entre las fuentes de origen vegetal están las legumbres y los frutos secos (20).

La deficiencia de hierro es de particular preocupación, ya que es extremadamente común (afecta a alrededor de 15 millones de niños en el mundo) y está vinculada a deterioros a largo plazo en la maduración del cerebro, nivel de concentración, coeficiente intelectual y desempeño escolar, así como un aumento en el riesgo de retardo mental. La demanda total de hierro permanece prácticamente constante, en alrededor de 0.7 mg por día en niños de hasta 18 meses de vida; no depende del peso corporal. Si se considera una absorción cercana al 5% (una estimación muy conservadora), una dosis oral de hierro de 12.5 mg aportaría 0.625 mg de hierro absorbido, lo cual equivale a 2.5 mg/kg para un niño de 6 meses de vida (5 kg en promedio de peso corporal), a 1.6 mg/kg para uno de 12 meses (con un peso promedio de 8 kg) y a 1.2 mg/kg para uno de 18 meses de vida con un peso corporal promedio de 12 kg. Por lo tanto, una dosis de 12.5 mg cubriría casi el 90% de los requerimientos estimados de hierro para niños de 6 a 12 meses (20).

El hierro un mineral. La mayor parte del hierro en el organismo se encuentra en la hemoglobina de los glóbulos rojos y en la mioglobina de las células musculares. El hierro es necesario para el transporte del oxígeno y del dióxido de carbono. También tiene otras funciones importantes en el cuerpo. La gente toma suplementos de hierro para prevenir y tratar los bajos niveles de hierro (deficiencia de hierro) y la consiguiente anemia por deficiencia de hierro. En las personas con anemia por deficiencia de hierro, los glóbulos rojos no pueden transportar suficiente oxígeno al cuerpo, porque no tienen suficiente hierro. Las personas con este trastorno a menudo se sienten muy cansadas.

El hierro se usa también para mejorar el rendimiento atlético y para tratar el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) y las aftas. Algunas personas también utilizan hierro para la enfermedad de Crohn, la depresión, la fatiga, y la incapacidad para quedar embarazada. A veces las mujeres toman suplementos de hierro para compensar la pérdida de hierro cuando tienen períodos menstruales con mucha pérdida de sangre. También utilizan alimentos

ricos en hierro, como la carne de cerdo, jamón, pollo, pescado, frijoles, y en especial la carne de vacuno, de cordero y el hígado (20).

5.1.12.5 Absorción de Hierro:

El hierro se absorbe a lo largo de todo el intestino delgado, aunque principalmente en duodeno y la porción superior del yeyuno proximal por proceso de transporte activo. Se absorbe de forma ferrosa; en un individuo normal, las necesidades diarias de hierro son muy bajas en comparación con el hierro circulante, por lo que sólo se absorbe una pequeña proporción del total ingerido. Esta proporción varía de acuerdo con la cantidad y el tipo de hierro presente en los alimentos, el estado de los depósitos corporales del mineral, las necesidades, la actividad eritropoyética y una serie de factores lumbinales e intralumbinales que interfieren o facilitan la absorción (13).

Es regulada por mecanismos directos e indirectos, que se pueden resumir en los siguientes puntos:

1. Regulador dietético, hasta varios días tras la ingesta de un bolo de hierro, los enterocitos son resistentes a la absorción, de hierro adicional, probablemente debido al exceso de hierro intracelular, aún en presencia de déficit sistémico (19).

2. Regulador de reservas, de base molecular desconocida, parece actuar en respuesta a la saturación de transferrina plasmática, puesto que la concentración de DMT-1, se modifica en respuesta a las reservas de hierro corporal. Multiplica por un factor de 2 o 3 la cantidad de hierro absorbida en circunstancias basales.

3. Regulador eritropoyético, no depende de las reservas sino de las necesidades para la eritropoyesis, aumenta la absorción con mayor potencia que el regulador de las reservas, por alguna sustancia que es transportada en el plasma desde la médula ósea hasta el intestino.

En respuesta a la hipoxia, desconociéndose si la señal de la hipoxia es transmitida por una de las tres vías arriba indicadas o por un mecanismo independiente. La absorción de hierro es mayor en los periodos de rápido crecimiento como el embarazo, lactancia y adolescencia por mayor demanda y captación tisular. Otras situaciones fisiológicas que modifican la absorción de hierro son la aclorhidria y las secreciones pancreáticas. Entre el nacimiento y los seis meses de vida cambian tanto las necesidades como los aportes de hierro (19).

El neonato a término sano nace con unas elevadas reservas que se ven aumentadas por la hemólisis de eritrocitos debida a la poliglobulia fisiológica hasta el parto y que deja de ser necesaria al respirar el neonato de forma autónoma. En consecuencia, en esta etapa los requerimientos de hierro son escasos, más aún porque la biodisponibilidad del hierro presente en la leche materna es favorable. Sin embargo, el crecimiento es tan rápido que las abundantes reservas de hierro disponibles al nacimiento se agotan habitualmente entre los 4 y 6 meses de edad. A partir de los 6 meses, es necesaria una fuente suplementaria de hierro para evitar su deficiencia. La concentración de ferritina a partir del 6º mes parece estar influenciada por el peso de nacimiento, por la modalidad de alimentación inicial, por el momento y tipo de introducción de la alimentación complementaria y por la tasa de crecimiento en los primeros 6 meses de vida (14).

5.1.12.6 Metabolismo del hierro.

A partir del nacimiento, la entrada de hierro al organismo se hace por vía digestiva. La absorción del hierro tiene lugar a nivel del duodeno y yeyuno, y la cantidad absorbida va a depender del nivel de depósitos de hierro, de la actividad eritropoyética de la cantidad y forma de presentación del hierro en los alimentos, y de la interacción de otros componentes de la dieta que actúan como facilitadores o inhibidores de la absorción (13).

La forma de presentación del hierro en los alimentos es importante dado que el hierro hem es más biodisponible, es decir más fácilmente absorbible que el inorgánico no hem y no se ve influenciada por los distintos componentes de la dieta. En cambio, el porcentaje de absorción del hierro no hem se modifica por los ácidos clorhídrico y ascórbico, azúcares y aminoácidos, como facilitadores de su absorción; mientras que los fosfatos, fitatos, oxalatos y tanatos actúan inhibiéndola. Excreción de hierro: Las pérdidas de hierro son pequeñas y fijas en condiciones normales, se pierde hierro por las heces debido a la descamación del epitelio intestinal, por la piel y por la orina. En lactantes y menores de 2 años las pérdidas son de 0.04 mg/kg/día (13).

5.1.12.7 Importancia del hierro

El niño crece más rápido durante el primer y segundo año. Esta es la causa por la que requiere más hierro cuando es más pequeño. Sin embargo, los depósitos de hierro son consumidos gradualmente hasta los primeros seis meses de edad. De manera que, después de esta edad, existe una brecha entre las necesidades de hierro del niño y el hierro que recibe de la leche materna (15).

Esta brecha requiere ser llenada mediante la alimentación complementaria. Si el niño no recibe suficiente hierro, se tornará anémico, tendrá mayor probabilidad de adquirir infecciones y se recuperará más lentamente de las infecciones. Además, el crecimiento y desarrollo del niño serán más lentos.

5.1.12.8 Recomendaciones de hierro.

Los requerimientos de hierro son la cantidad que se ha de reponer, para soportar las pérdidas y las demandas propias del organismo en crecimiento y varían en función de la edad y sexo. Según la Consejería para la Alimentación del lactante y el Niño Pequeño, la recomendación de hierro para niños de 6 meses a menores de 10 años es de 10 mg/día (19).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece que los niños de seis meses a seis años se consideran anémicos si su hemoglobina es menor de 11 g/dL. En los niños de seis a catorce años si la hemoglobina es menor de 12 g/dL¹¹ (13).

Tabla 6: Requerimiento de hierro en niños

Peso promedio (kg)	Requerimiento de Fe (mg/día)	Promedio de pérdida basal de Fe (mg/día)
9.0	0.55	0.17
13.3	0.27	0.19
19.2	0.23	0.27
28.1	0.32	0.39

Fuente: Organización mundial de la salud, 2007

5.1.12.9 Déficit de Hierro.

Una deficiencia de hierro conduce a un menor aporte de hemoglobina a los eritrocitos lo que desencadena la aparición de la anemia. La anemia se define como una concentración baja de hemoglobina o hematocrito; es un trastorno en el cual una deficiencia en el tamaño o en el número de los eritrocitos, o en la cantidad de hemoglobina que contienen, limita el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono entre la sangre y las células de los tejidos (13).

La deficiencia de hierro es progresiva y se desarrolla en varias etapas sucesivas que comprende en primer lugar una depleción de depósitos en donde se pierden las reservas de hierro, pero sin compromiso de su aporte para la eritropoyesis. El método fundamental para su estudio es la determinación de ferritina sérica, se considera que las reservas de hierro están exhaustas cuando la ferritina está por debajo de sus valores de referencia, sin embargo, la

presencia de inflamación, neoplasias, y otras patologías aumentan los niveles de ferritina lo que dificulta su interpretación en estas situaciones (19).

La ferritina responde a la fase aguda de inflamación aún en fase subclínica por ello es recomendable interpretar su elevación, controlando por estos estados, mediante la utilización simultánea de otros indicadores, como la proteína C reactiva y velocidad de sedimentación globular. En esta segunda etapa de instalación de la anemia también se puede conseguir un aumento de los receptores plasmáticos de la transferrina y un incremento compensatorio de la capacidad de absorción de hierro (13).

En la segunda fase se da un aporte deficiente medular, la cual cursa con una eritropoyesis donde está reducido el aporte de hierro a los precursores de los eritrocitos sin que aparezca anemia. En esta etapa se encuentra una disminución de los sideroblastos, hierro sérico, ferritina, e índice de saturación de transferrina, mientras que la CTFH está aumentada, así como la protoporfirina libre eritrocitaria. La última etapa comprende una anemia ferropénica establecida donde existe un descenso de la concentración de hemoglobina, microcitosis e hipocromía (13).

La principal causa de la deficiencia de hierro es por la incorporación insuficiente de hierro al organismo de acuerdo a los requerimientos fisiológicos del mismo. A su vez estos factores dependen del estado fisiológico de la persona, de los hábitos culturales y de la situación socioeconómica de la región.

Los grupos que poseen una mayor probabilidad de sufrir deficiencia de hierro corresponden aquellos en los que existe un inadecuado consumo o asimilación de hierro de la dieta, asociado a un aumento de su demanda, se encuentran los lactantes, niños pequeños, adolescentes, embarazadas y mujeres en edad fértil.

En el caso de los lactantes y niños pequeños la prevalencia de la deficiencia de hierro es mayor entre los cuatro meses y los dos a tres años de edad, debido a que se combina el consumo de una dieta pobre de hierro y de baja

disponibilidad, con una mayor demanda de este nutriente como consecuencia de la alta velocidad de crecimiento. Durante los primeros cuatro a seis meses de vida, el niño lactante satisface sus necesidades de hierro a expensas de sus reservas corporales y de la leche materna, que aun cuando no tiene alto contenido, éste es altamente disponible, a partir de los cuatros a seis meses de vida las reservas corporales han sido depletadas y la dieta debe aportar la cantidad suficiente para cubrir los requerimientos. El consumo excesivo de leche de vaca, que no aporta una cantidad suficiente de hierro biodisponible, y el agotamiento de las reservas colocan a este grupo de edad en situación de riesgo de deficiencia de hierro (14).

5.1.12.10 Etapas de la deficiencia de hierro

La deficiencia de hierro ocurre en etapas de severidad creciente.

- Primero ocurre un agotamiento de los depósitos de hierro que se caracteriza por una reducción de la ferritina sérica bajo lo normal (deficiencia latente de hierro o depleción de los depósitos).
- Al progresar el déficit se compromete el aporte de hierro a los tejidos (eritropoyesis deficiente en hierro) que se caracteriza en forma precoz por un aumento de la concentración sérica del receptor de transferrina y más tarde se añaden una reducción de la saturación de la transferrina y un aumento de la 42 protoporfirina eritrocitaria libre. En esta etapa ya se aprecia una reducción de la síntesis de hemoglobina, sin embargo, su concentración aún no cae por debajo del límite normal.
- Finalmente se llega a la etapa más severa de la deficiencia en la cual se constata una anemia microcítica hipocrómica.

5.1.12.11 Diagnóstico de laboratorio de la deficiencia de hierro

Para el diagnóstico de la deficiencia de hierro se cuenta con una batería de exámenes.

Se dispone de un grupo de análisis sencillos de realizar y de bajo costo, que se utilizan en la pesquisa de esta patología y otros más complejos o más caros que se emplean para su confirmación. Entre los primeros se encuentran la medición de la hemoglobina (Hb), hematocrito, volumen corpuscular medio (VCM) y prueba terapéutica. Los exámenes confirmatorios incluyen las mediciones de la saturación de la transferrina, protoporfirina libre eritrocitaria (PLE), receptor de transferrina sérico y ferritina sérica (FS).

La medición de la concentración de Hb es un examen que se puede realizar en una muestra sanguínea capilar o venosa. Este parámetro mide la última etapa de la carencia de hierro y su especificidad va a depender de la prevalencia de la carencia de este mineral en la población o grupo a estudiar (20).

El hematocrito, si bien es más simple de realizar, es algo menos sensible que la hemoglobina en la detección de anemia.

La Prueba Terapéutica certifica la existencia de la anemia ferropriva. Esta es una prueba fácil de realizar a escala individual, pero difícil en el ámbito poblacional y consiste en administrar hierro medicinal en dosis terapéutica (14).

Se considera que la prueba es positiva cuando el aumento de la concentración de Hb es igual o superior a 1 g/dl. Una prueba positiva indica que el sujeto es verdaderamente anémico ferroprivo, incluso a pesar de que pueda tener una Hb dentro de los límites normales. Una prueba negativa, siempre que el sujeto haya recibido el hierro en dosis y tiempo adecuados, indica la inexistencia de una anemia ferropriva, no excluyendo una deficiencia de hierro en una etapa previa a la anemia (20).

Otras posibilidades son que el sujeto sea normal a pesar de tener una Hb levemente disminuida o corresponder a una anemia de otro origen. Estos parámetros requieren de una macro muestra sanguínea obtenida en ayunas y en material libre de minerales (14).

Por otra parte, el hierro sérico y saturación de la transferrina presentan una gran variabilidad, existiendo importantes fluctuaciones diarias (ciclo circadiano) e inter días. En la eritropoyesis deficiente en hierro ocurre una disminución del hierro sérico y un aumento de la transferrina, lo que determina que en esta condición exista una reducción de la saturación de la transferrina. En la infección/inflamación aguda o crónica se encuentran disminuidos el hierro sérico y saturación de la transferrina (20).

Las pruebas de laboratorio confirmatorias se emplean para la detección de la deficiencia de hierro antes de la aparición de la anemia, para la confirmación de la etiología ferropriva especialmente en estudios poblacionales, y en el ámbito individual cuando no se obtuvo una respuesta terapéutica satisfactoria o si existen dudas de la etiología ferropriva de la anemia. Como criterio para el diagnóstico de anemia ferropriva se exige una reducción de la Hb (o hematocrito) junto con una prueba terapéutica positiva, o una reducción de la Hb más uno o más de los otros exámenes de laboratorio alterados (20).

Para el diagnóstico de deficiencia de hierro sin anemia se exige hemoglobina (o hematocrito) normal más dos o más de los otros exámenes de laboratorio alterados. Depleción de los depósitos de hierro se diagnostica cuando existe sólo una FS bajo el límite normal. En el diagnóstico diferencial de la anemia ferropriva se deben considerar otras condiciones, muy importantes por su prevalencia en ciertos períodos del ciclo vital son los procesos inflamatorios/infecciosos agudos o crónicos (20).

5.1.12.12 Factores que incrementan el riesgo de anemia

En los países donde existe una alta prevalencia de anemia en niños se encuentran frecuentemente algunos factores como alta prevalencia de bajo peso al nacer, prematurez, esto relacionado a que la transferencia de hierro al feto ocurre principalmente durante el tercer trimestre. Otro factor determinante es que el agotamiento de los depósitos de hierro para el sexto mes de vida y el incremento en los requerimientos y sumado a una alimentación complementaria pobre en hierro condicionan anemia en lactantes (13).

5.1.13 Adherencia al tratamiento

5.1.13.1 Definición de adherencia.

Según la Organización Mundial de la Salud, se define la adherencia como “El grado en que el comportamiento de una persona decide tomar el medicamento, seguir un régimen alimentario y ejecutar cambios del modo de vida, lo cual corresponde a las recomendaciones acordadas por un prestador de salud” (10).

La adherencia al tratamiento también se puede definir como un comportamiento de la persona en cuanto a administración de medicamentos, dieta o cambio de estilo de vida, que coincide con lo aconsejado por un profesional de la salud; en cuanto a la adherencia, afirma que se trata de la decisión de la persona de cumplir con las instrucciones o recomendaciones de los profesionales de la salud.

Según La Real Academia de la Lengua Española, define la adherencia como: “Acción y efecto de cumplir”, “ejecutar o llevar a efecto”. En un informe sobre adherencia terapéutica, publicado por la OMS en 2004, se recomienda que la relación entre el paciente y el personal de salud, sea una asociación que implique utilizar las capacidades de cada uno, que se exploren medios terapéuticos alternativos, se negocie el régimen de tratamiento, se trate la adherencia y se planifique el seguimiento (10).

5.1.13 .2 Factores que influyen sobre la adherencia

La capacidad de los pacientes para seguir los planes de tratamiento de una manera óptima se ve comprometida por varias barreras, generalmente relacionadas con diferentes aspectos del problema. Estas son: los factores sociales y económicos, el equipo o sistema de asistencia sanitaria, las características de la enfermedad, los tratamientos y los factores relacionados con el paciente. Para mejorar la adherencia de los pacientes a los tratamientos, es necesario resolver los principales problemas relacionados con cada uno de estos factores (11).

Según la Organización Mundial de la Salud, existen 5 dimensiones que influyen sobre la adherencia terapéutica:

a. Factores socioeconómicos: Si bien no se ha detectado sistemáticamente que el nivel socioeconómico sea un factor predictivo e independiente de la adherencia, en los países en desarrollo el nivel socioeconómico bajo puede poner a los pacientes en la posición de tener que elegir entre prioridades en competencia. Tales prioridades incluyen con frecuencia las exigencias para dirigir los limitados recursos disponibles para satisfacer las necesidades de otros miembros de la familia, como los hijos u otros miembros de la familia (11).

Algunos factores a los que se les atribuye un efecto considerable sobre la adherencia son: el estado socioeconómico deficiente, la pobreza, el analfabetismo, el bajo nivel educativo, el desempleo, la falta de redes de apoyo social efectivos, las condiciones de vida inestables, la lejanía del centro de tratamiento, el costo elevado del transporte, el alto costo de la medicación, las situaciones ambientales cambiantes, la cultura y las creencias populares acerca de la enfermedad y el tratamiento y la disfunción familiar. La edad es un factor que se ha informado influye sobre la adherencia terapéutica, pero de manera irregular. Debe evaluarse por separado para cada afección, y, si fuera posible, por las características del paciente y por el grupo de edad de desarrollo; es

decir, niños dependientes de los padres, adolescentes, adultos y pacientes ancianos.

b. Factores relacionados con el tratamiento:

Son muchos los factores relacionados con el tratamiento que influyen sobre la adherencia. Los más notables son los relacionados con la complejidad del régimen médico, la duración del tratamiento, los fracasos de tratamientos anteriores, los cambios frecuentes en el tratamiento, la inminencia de los efectos beneficiosos, los efectos colaterales y la disponibilidad de apoyo médico para tratarlos. Las características únicas de las enfermedades y los tratamientos no son más importantes que los factores comunes que afectan la adherencia terapéutica, sino que modifican su influencia. Las intervenciones de adherencia deben adaptarse a las necesidades del paciente para lograr una repercusión máxima (11).

c. Factores relacionados con el paciente:

Los factores relacionados con el paciente representan los recursos, el conocimiento, las actitudes, las creencias, las percepciones y las expectativas del paciente. El conocimiento y las creencias del paciente acerca de su enfermedad, la motivación para tratarla, la confianza en su capacidad para involucrarse en comportamientos terapéuticos de la enfermedad, y las expectativas con respecto al resultado del tratamiento y las consecuencias de la adherencia deficiente, interactúan de un modo todavía no plenamente comprendido para influir sobre el comportamiento de adherencia (11).

Algunos de los factores relacionados con el paciente que se ha comunicado influyen sobre la adherencia terapéutica son: el olvido; el estrés psicosocial; la angustia por los posibles efectos adversos; la baja motivación; el conocimiento y la habilidad inadecuados para controlar los síntomas de la enfermedad y el tratamiento; el no percibir la necesidad de tratamiento; la falta de efecto percibido del tratamiento; las creencias negativas con respecto a la efectividad

del tratamiento; el entender mal y no aceptar la enfermedad; la incredulidad en el diagnóstico; la falta de percepción del riesgo para la salud relacionado con la enfermedad; el entender mal las instrucciones de tratamiento; la falta de aceptación del monitoreo; las bajas expectativas de tratamiento; la asistencia baja a las entrevistas de seguimiento, asesoramiento, la desesperanza y los sentimientos negativos; la frustración con el personal asistencial; el temor de la dependencia; la ansiedad sobre la complejidad del régimen medicamentoso y el sentirse estigmatizado por la enfermedad (12).

d. Factores relacionados con la enfermedad:

Los factores relacionados con la enfermedad constituyen exigencias particulares relacionadas con la enfermedad que enfrenta el paciente. Algunos determinantes poderosos de la adherencia terapéutica son los relacionados con la gravedad de los síntomas, el grado de la discapacidad (física, psicológica, social y vocacional), la velocidad de progresión y la gravedad de la enfermedad y la disponibilidad de tratamientos efectivos. Su repercusión depende de cuánto influyen la percepción de riesgo de los pacientes, la importancia del tratamiento de seguimiento y la prioridad asignada a la adherencia terapéutica (11).

e. Factores relacionados con el sistema o el equipo de asistencia sanitaria:

Una buena relación proveedor-paciente puede mejorar la adherencia terapéutica, pero hay muchos factores que ejercen un efecto negativo. Estos son: servicios de salud poco desarrollados con reembolso inadecuado o inexistente de los planes de seguro de salud, sistemas deficientes de distribución de medicamentos, falta de conocimiento y adiestramiento del personal sanitario en el control de las enfermedades crónicas, proveedores de asistencia sanitaria recargados de trabajo, falta de incentivos y retroalimentación sobre el desempeño, consultas cortas, poca capacidad del sistema para educar a los pacientes y proporcionar seguimiento, incapacidad,

para establecer el apoyo de la comunidad y la capacidad de auto cuidado, falta de conocimiento sobre la adherencia y las intervenciones efectivas para mejorarla (37).

Otros factores importantes son la complejidad del régimen médico, duración del tratamiento, fracasos de tratamientos anteriores, cambios frecuentes en la medicación, inminencia de los efectos beneficiosos, efectos colaterales y la disponibilidad de apoyo médico para tratarlos.

Las consecuencias de la adherencia terapéutica deficiente a los tratamientos médicos y nutricionales. La adherencia deficiente a los tratamientos a largo plazo compromete gravemente la efectividad del tratamiento, de manera que es un tema fundamental para la salud de la población desde la perspectiva de la calidad de vida y de la economía de la salud. Las intervenciones encaminadas a mejorar la adherencia terapéutica proporcionarían un considerable rendimiento de la inversión mediante la prevención primaria y la prevención secundaria de los resultados de salud adversos (11).

5.1.13.3. Métodos para la medición de la adherencia

La valoración de la adherencia es muy compleja y ningún método puede, por sí sólo, considerar todos los aspectos de la misma, tratamiento en situaciones agudas o como mantenimiento. Se han propuesto diversos métodos (10).

a) Métodos directos:

Es la medición directa de los niveles del fármaco utilizado en líquidos biológicos del paciente. Estos métodos son más objetivos y obtienen mayores índices de incumplimiento. Como limitaciones destacamos que la mayoría son invasivos y por tanto molestos para el paciente, si se realizan regularmente pueden dar falsos cumplimientos y son útiles para la detección de fármacos tomados recientemente. Estos métodos pueden ser además de alto costo (10).

b) Métodos indirectos:

Es un informe por el propio paciente u otras personas (familiares, enfermeras, médicos). Se realizan preguntas de forma directa y no crítica, al paciente y sus cuidadores, si ha tomado la medicación. Sus limitaciones dependen de la identidad y destreza del entrevistador y de la memoria y temor del paciente. Sus ventajas son que proporciona información sobre el origen del incumplimiento, es poco costoso y más fiable cuando el paciente asegura no cumplir. Los métodos indirectos también se incluye la medición de la medicación consumida: recuento de comprimidos, envases, inhaladores, pesado de los cartuchos presurizados consumidos o recuento de las dosis utilizadas si el dispositivo está provisto de un contador (10).

Dentro de los cuestionarios o test para valorar la adherencia, se encuentra el test de Morinsky-Green-Levine, y el de Haynes-Sackett, diseñados originalmente para estimar la adherencia al tratamiento de la hipertensión arterial. Actualmente existen varias modificaciones a estos instrumentos para evaluar la adherencia en distintas situaciones (10).

El test de Morisky- Green- Levine es un método de fácil implementación, muy útil para determinar la adherencia y ha sido validado para evaluar la adherencia de los tratamientos de varias enfermedades crónicas (10).

A continuación, se describen los principales cuestionarios utilizados en la práctica clínica para evaluar la adherencia terapéutica.

Cuestionario ARMS-e

El cuestionario ARMS es adecuada para la medida de adherencia en pacientes pluripatológicos, se analiza de forma multidimensional la falta de adherencia, por lo que permite individualizar las posibles intervenciones en función de las barreras detectadas de cada paciente. Para cuantificar el grado de adherencia se asigna un valor de 1 a 4 a cada una de las posibilidades de respuesta de

acuerdo a una escala tipo Likert: nunca, alguna vez, casi siempre o siempre. mala, regular, buena muy buena. Nunca, a veces muchas veces o siempre (41).

Test de Batalla (Test de conocimiento del paciente sobre la enfermedad)

Este cuestionario se basa en que un mayor conocimiento por parte del paciente sobre su enfermedad presenta un mayor cumplimiento. Inicialmente, se utilizó para evaluar la hipertensión, pero hay variantes para diferentes enfermedades crónicas.

Hill- Bone Compliance Scale

El test analiza las barreras para la adherencia y el comportamiento de los pacientes relativo al tratamiento. En total consta de 14 ítems que deben ser respondidos mediante una escala de Likert de 4 puntos (nunca, a veces, muchas veces, siempre) (41).

5.1.13.4 La adherencia terapéutica como modificador de la efectividad del sistema de salud

Los resultados de salud no pueden evaluarse con exactitud si se miden predominantemente por los indicadores de utilización de recursos y la eficacia de las intervenciones. Los resultados en la salud de la población previstos por los datos sobre eficacia del tratamiento no pueden lograrse a menos que la planificación y la evaluación de proyectos se fundamenten en las tasas de adherencia terapéutica (10).

5.1.13.5 Efectividad de las intervenciones sobre adherencia

Los estudios que se han realizado han descubierto sistemáticamente ahorros de costos y aumentos significativos de la efectividad de las intervenciones de salud que son atribuibles a las intervenciones de bajo costo para mejorar la adherencia terapéutica. Sin un sistema que aborde los determinantes de la

adherencia terapéutica, los adelantos en la tecnología biomédica no lograrán hacer realidad su potencial para reducir la carga de las enfermedades crónicas. El acceso a los medicamentos es necesario, pero insuficiente en sí mismo para tratar efectivamente las enfermedades (10).

5.1.13.6 Importancia de la medición de la adherencia

La evaluación exacta del comportamiento de la adherencia terapéutica es necesaria para la planificación de tratamientos efectivos y eficientes, y para lograr que los cambios en los resultados de salud puedan atribuirse al régimen recomendado. Además, las decisiones para cambiar las recomendaciones, los medicamentos o el estilo de comunicación para promover la participación de los pacientes dependen de la medición válida y fiable del constructo sobre la adherencia terapéutica (12).

5.2 MARCO REFERENCIAL

La EDSA 2016 incluyó preguntas sobre las chispitas nutricional y jarabe de hierro en el 2015; no obstante, las mismas no fueron de utilidad para construir indicadores apropiados.

Consumió chispitas nutricionales el año previo (2015), en la cual se encontraron los siguientes resultados, el 10.8 % que consumen chispitas nutricionales y en relación a la residencia estarían consumiendo más en área rural 11.7% en relación al área urbana 10.4% y el nivel de instrucción de la madre también influiría en el consumo 12.6% de consumo refieren madres con un nivel de instrucción superior nivel primaria 11,9% y sin ningún nivel de instrucción 7% de consumo de chispitas nutricionales, La Paz con 7.3 % de consumo de CHN de 188 encuestas tomadas (5).

La prevalencia de la anemia se mantiene muy elevada hasta los 23 meses de edad (período muy crítico para el desarrollo del niño o niña). La mayor prevalencia de anemia puede ser advertida en las madres aymaras, quienes

viven en el área rural, en la región del altiplano y en municipios de pobreza alta. Sin embargo, las brechas diferenciales, entre los que tienen las mayores y menores prevalencias, no son muy acentuadas. De manera que la anemia es un problema severo y generalizado en el país. En el departamento de la Paz el 74,4 % presenta algún grado de anemia. Si bien la prevalencia de la anemia para la ciudad de El Alto es de 87,6% debe ser tomada con cautela, debido al escaso número de niños evaluados, resalta el porcentaje encontrado (5).

Estudio de cohorte del deterioro temprano del estado del hierro en infantes de Bolivia, por Burke, Rachel M. realizado en niños sanos de 12 a 18 meses de edad en El Alto informa que la prevalencia de anemia por deficiencia de hierro es de 81% la deficiencia de hierro (DI) y la anemia por deficiencia de hierro (IDA). Objetivo del estudio cuantificar la prevalencia de deficiencia de hierro ajustada a la inflamación, anemia y anemia por deficiencia de hierro durante el primer año estudio de cohorte de lactantes bolivianos de dos hospitales periurbanos (18).

Los niños recibieron tres extracciones de sangre (2, 6–8 y 12–18 meses; N = 160); madres proporcionadas dos extracciones de sangre (1 y 6 a 8 meses después del parto [más una tercera medición de anemia en 12-18 meses]; N = 250). Se analizó sangre para hemoglobina, ferritina, transferrina soluble receptor, proteína C reactiva (PCR) y glicoproteína ácida alfa. Los biomarcadores de hierro fueron ajustados por inflamación usando CRP y AGP; Los límites de hemoglobina se ajustaron por altitud.

La inflamación (PCR o AGP elevada) fue del 17% entre los niños pequeños de 12 a 18 meses de edad. Identificación (ferritina ajustada a la inflamación) aumentó con la edad (<1%, 56% y 79% en cada extracción de sangre), como hizo anemia y AIF (anemia: 70%, 76% y 81%; AIF: <1%, 46% y 68%). Identificación materna rechazada de la primera a la segunda evaluación (39% frente a 27%). La prevalencia de DI ajustada por inflamación aumentó 15 puntos porcentuales más que las estimaciones no ajustadas. La alta

prevalencia de DI, anemia y La IDA en esta cohorte de lactantes bolivianos a partir de los 6 a 8 meses de edad sugiere que las intervenciones pueden ser necesarias en poblaciones vulnerables (18).

El estudio realizado por Huaychua R.Y., y Huaya C.L., para determinar la “Adherencia al tratamiento con hierro polimaltosado, características demográficas de madres y reacciones adversas en niños de 6 a 12 meses con anemia en el centro de salud de Ascensión Huancavelica 2019” en Perú, muestra que la población del estudio estuvo conformada por 66 madres de 26 a 35 años de edad de las cuales el 45,50% de madres no presentaron adherencia al tratamiento con hierro polimaltosado, considerando el lugar de procedencia el 39,40% de madres de zona urbana no presentaron adherencia al tratamiento con hierro, frente a un 27,30% de madres de esta zona que presentaron adherencia total. Considerando la situación laboral de la madre el 27,30% de madres que se encuentran sin trabajo presentan no adherencia al tratamiento con hierro, frente a un 13,60% de madres de este grupo que presentan adherencia total. Por lo cual, no se ha encontrado relación entre adherencia al tratamiento con hierro polimaltosado y las características demográficas ni con las reacciones adversas en niños de 6 a 12 meses con anemia (21).

El estudio se realizó entre diciembre del 2016 y enero del 2017, visitándose tres establecimientos de salud del Distrito de Imaza pertenecientes a la Red de Salud Bagua y tres establecimientos de salud del Distrito del Río Santiago, pertenecientes a la Red Condorcanqui de Tavera M., y Col., Se revisaron estadísticas sobre suplementación con MMN y sulfato ferroso, mecanismos de entrega, se entrevistó a personal de salud, madres con niños menores de tres años usuarias de los servicios, autoridades y líderes locales y se realizaron visitas domiciliarias. Los resultados del estudio, muestran notables progresos en la disponibilidad del suplemento en establecimientos de salud, así como mejoras en la entrega del suplemento en los servicios de crecimiento y desarrollo, sin embargo, los niveles de consumo en el hogar continúan siendo

bajos, existiendo una gran brecha entre los suplementos entregados a la madre y los consumidos por el niño. El estudio ha logrado identificar limitaciones en la entrega y seguimiento de los niños suplementos en los establecimientos de salud y percepciones, creencias individuales y colectivas, en particular en relación al MMN, que se constituyen en “cuellos de botella” y explican el bajo nivel de consumo (22).

En el estudio de Chuquimarca R. del C, Caicedo Hinojosa L, realizado en Ecuador, año 2017, sobre el “Efecto del suplemento de micronutrientes en el estado nutricional y anemia en niños, en el cual participaron 318 niños de 6 a 59 meses de edad de los cuales el 57% tenía anemia leve inicialmente y con la suplementación el 83% de ellos dieron resultado que no tenían anemia al finalizar el estudio. El 42% de los niños que tenían anemia moderada, al finalizar la suplementación, el 57% de ellos ya no tenían anemia, por lo cual es estudio concluye que la suplementación con micronutrientes influye positivamente en el nivel de anemia y mejora el indicador talla/edad de los niños de 6 a 59 meses de edad (23).

En el año 2019, Luz Adriana Libreros Arana Coordinadora Nacional Planeación de la Red Coomeva EPS – Colombia, realizó el estudio “Efectividad y seguridad del uso de micronutrientes en polvo para tratamiento de niños con anemia: revisión sistemática”, en el cual se identificaron 14,735 estudios que cumplieran con los criterios de inclusión, los cuales dieron a conocer que de la concentración de hemoglobina, en niños pequeños sometidos a intervenciones preventivas de anemia, evidenció un aumento significativo de la Hemoglobina a las 3 y a las 8 semanas en todos los grupos sin diferencias significativas entre ellos. En otros estudios la hemoglobina fue mayor para los sujetos asignados al azar en el grupo que recibe la intervención a 2 meses, por lo cual concluye que no es posible estimar la efectividad del uso de micronutrientes en polvo, comparado con otras intervenciones para tratamiento de niños con anemia,

debido a la insuficiencia y heterogeneidad clínica de los estudios incluido, ya que cada intervención fue diferente (24).

En el año 2016, en San Luis Potosí, México, Vizuet Vega N., y col. realizó el estudio “Adherencia al consumo de los suplementos alimenticios del programa Prospera en la reducción de la prevalencia de anemia en niños menores de tres años”, en el cual se tomó en cuenta a niños de 12 a 36 meses de edad que consumían diferentes suplementos alimenticios: 414 pertenecientes al grupo de intervención y 334 al de comparación. Al finalizar el estudio, la prevalencia de anemia disminuyó 11,2 pp en el grupo de intervención y 8,7 pp en el de comparación; la interacción del puntaje de adherencia por suplemento y etapa de observación mostró que la adherencia al consumo de Bebida láctea + Vitaniño reduce el riesgo de presentar anemia ($p = 0,14$). El consumo de Nutrisano + Vitaniño se asoció con menor riesgo (0,2), ambos con respecto al consumo de Nutrisano, por lo cual el estudio concluye que el programa PROSPERA tuvo efectos importantes en la disminución de las prevalencias de anemia (25).

Estudio realizado en Huanca, Huanca, Perú en el año 2017 “Adherencia de la suplementación con multimicronutrientes y nivel de hemoglobina en niños de 6 a 36 meses”, por Andrea T.R, el cual tomó en cuenta a 60 niños de 6 a 36 meses de edad, utilizando el test de adherencia a la alimentación de micronutrientes de Espichan y la medición de hemoglobina con el Hemocue 201, para recabar los datos que dieron como resultado que el 53% de las madres de los niños participantes presentó una adherencia media, el 53,3% de los niños de estas madres presentaron una hemoglobina dentro de los valores normales, seguido por el 46,7% con una adherencia alta; y no se encontró adherencia baja (26).

Según la adherencia general a la suplementación con micronutrientes; del 100% de niños que recibieron la suplementación con multimicronutrientes, el

68,3% presentó una adherencia media con respecto al factor social, el 21,7% alta y el 10% baja. Así mismo, en el factor relacionado al personal de salud se encontró que, el 78,3% evidenció una adherencia media y el 21,7% alta. Seguidamente, en el factor relacionado a la enfermedad, el 53,3% manifestó una adherencia media, el 28,3% baja y el 18,3% alta. Por otro lado, en el factor relacionado al suplemento, el 50% mostró una adherencia alta al igual que la media, y no se encontró adherencia baja. Finalmente, en el factor relacionado a la persona que suministra el tratamiento, el 65% demostró una adherencia alta, el 35% media y no se halló adherencia baja (26).

Según los resultados de los valores de hemoglobina, del 100% de niños que recibieron suplementación con multimicronutrientes, el 28,3% indicó una adherencia alta con un nivel de hemoglobina normal, asimismo, el 18,3% con adherencia media manifestó una anemia leve. De manera contradictoria, un 8,3% de niños con alta adherencia presentó anemia moderada. Se obtuvo un p-valor de 0,385 y un coeficiente de correlación de -0,107, lo que indica que no existe relación entre la adherencia a la suplementación con multimicronutrientes y el nivel de Hb de los niños de 6 a 36 meses de edad.

Sin embargo, haciendo la correlación de variables (Adherencia y valores de hemoglobina) no existió relación entre la adherencia general a la suplementación con multimicronutrientes y el nivel de hemoglobina, con un p-valor de 0,385 y se encontró una correlación baja en el factor relacionado al suplemento con un p-valor de 0,042 (26).

Según una evaluación realizada de las “Desigualdades en la epidemiología nutricional infantil en Cochabamba: a diez años del Programa Multisectorial Desnutrición Cero” publicada en el año 2018 por Olivera V. Mamani Y. en el caso de la suplementación de hierro mediante el uso de chispitas nutricionales; la prevalencia media global de conocimiento adecuado sobre los beneficios su uso fue de 26% (IC-90%: 22-31), y es relativamente mayor en municipios sin

UNI (27% IC90%: 21-32) comparado con los municipios con UNI. La prevalencia media global sobre el uso adecuado con relación al tiempo y preparación de las chispitas nutricionales fue de 77% (IC-90%: 73-80), siendo mayor en municipios sin UNI (78%, IC90%: 74-83). Sin embargo, resalta que las diferencias entre las prevalencias medias no fueron estadísticamente significativas para los 3 indicadores evaluados, concluyeron que no existen diferencias estadísticamente significativas en las prevalencias de desnutrición infantil entre los municipios con y sin UNI, demostrando que la presencia de las UNI's contribuyó a disminuir la brecha de desigualdad en la prevalencia de desnutrición crónica entre los grupos poblacionales estudiados (27).

Un estudio sobre “Efecto de las prácticas de la suplementación con multimicronutrientes y consumo de hierro dietético en los niveles de hemoglobina en niños” realizado en el año 2017 por Gutiérrez M. en Puno Perú determinó que las prácticas de suplementación con los multimicronutrientes si existe efecto en los niveles de hemoglobina. En cuanto al consumo de hierro dietético pruebas estadísticas muestran que $T_c > T_t$, significa que si existe efecto en los niveles de hemoglobina. Demostrando de manera general que $T_c > T_t$ ($7.599 > 2.473$) por lo tanto si existe el efecto de la suplementación con los multimicronutrientes y el consumo de hierro dietético en los niveles de hemoglobina, sin embargo, existieron factores que impidieron a obtener mejores resultados en el aumento de los niveles de hemoglobina de los niños con anemia de 6 a 36 meses de edad (28).

En un estudio realizado en el año 2017 por Gisbert E. acerca de “Factores que intervienen en el consumo de chispitas nutricionales en niños/as de 6 a 23 meses que asisten al centro de salud Villa Abaroa, del municipio Tarija de la provincia cercado del departamento de Tarija” en donde se pudo determinar que la mayoría de los niños y niñas de 6 a 23 meses no reciben el tratamiento completo, porque en promedio solo consumen 20 sobres de los 60 entregados de chispitas nutricionales y más del 50% de las madres y/o cuidadores

desconoce los beneficios nutricionales que tienen, 9 de cada 10 de las madres, conoce cómo debe preparar y administrar las chispitas por qué vio en algún lado o por cuenta propia y no por la explicación recibida del personal de salud. La mayoría de las madres utilizan preparaciones y temperaturas no adecuadas para promover el consumo de las chispitas. El 88% de las madres, no almacena adecuadamente las CHN en su hogar (34).

Estudio sobre Anemia ferropénica en niños menores de un año usuarios de CASMU- IAMPP Uruguay 2017: determinaron la prevalencia de anemia y factores asociados por Machado K, Alcarraz G, Morinico E. los resultados obtenidos en el periodo evaluado se realizó hemoglobina digital a 95% de los lactantes entre 8 -12 mes, 18,3% presentaba anemia. El 65,9% incorporo carne a la alimentación en forma tardía, 28,6% recibía dosis incorrecta de hierro suplementario y 23,4% no adhería al tratamiento. Los niños con anemia en comparación con el grupo control, no presentaron mayor prevalencia de prematuridad, peso al nacer menor a 3000g, embarazo gemelar, anemia en el embarazo, suplementación con hierro en el embarazo, pecho directo exclusivo durante 6 meses, o inicio adecuado de la alimentación complementaria. En los niños con anemia se detectó una falla en el inicio oportuno de la suplementación con hierro en dosis adecuada, así como una mala adherencia al tratamiento (35).

Estudio realizado para determinar la prevalencia y los factores asociados a Anemia en niños de 6 meses a 4 años que acuden a su control en centro de salud Paucarcolla de Puno en el periodo 2018 a 2019 por Huayta M, J. los resultados obtenidos de 150 niños que participaron del estudio, la frecuencia de anemia fue 52%. El 76% tuvieron anemia leve. Los factores sociodemográficos de riesgo fueron grupo de edad de 1 a 3 años (OR: 4.0, IC: 1.9 a 8.1, p: 0.0004), y consumo de proteínas 1 vez por semana (OR: 4.8, IC: 1.7 a 13.9, p: 0.002). Los factores de riesgo relacionados al niño fueron, lactancia mixta (OR: 55.3, IC: 19.0 a 161.3, p: 0.0001), desnutrición leve (OR: 4.0, IC: 1.6 a 9.5, p:

0.002), y antecedente de EDA (OR: 15.5, IC: 1.9 a 121.4, p: 0.009). Los factores relacionados a la madre fueron, periodo intergenésico menor de 2 años (OR: 2.1, IC: 1.1 a 4.3, p: 0.02), anemia en el embarazo (OR: 9.9, IC: 3.8 a 25.5, p: 0.0000007), y no suplementación con hierro en el embarazo (OR: 4.7, IC: 1.5 a 14.8, p: 0.004). El factor de riesgo relacionado al sistema de salud fue asistencia irregular al CRED (OR: 8.2, IC: 3.9 a 17.1, p: 0.00000002) (36).

Estudio para Determinar las circunstancias que influyen en la adherencia de multimicronutrientes en madres de niños de 6 a 36 meses en el Centro de Salud Base San Martín, Lima – 2018 de Chani J., Gutiérrez H. Materiales y métodos: El tipo de investigación es básico, nivel descriptivo, enfoque cuantitativo, diseño no experimental de corte transversal. La muestra no probabilística por conveniencia estuvo constituida por 60 madres de niños de 6 a 36 meses. Se utilizó como técnica la encuesta y como cuestionario un instrumento validado para determinar las circunstancias relevantes que influyen. Del total de madres encuestadas, podemos mencionar que las circunstancias que más influyen en la suplementación es la importancia de llevar un monitoreo del consumo del suplemento con un 73.3%; seguido de un 70% de adecuada distribución del suplemento; asimismo, el 90% indica que el monitoreo del proceso de suplementación es muy escaso; el 45% no presentan comentarios positivos sobre el suplemento; y el 21.7% presentan un nivel de reconocimiento de los signos y síntomas de la enfermedad (37).

Estudio sobre Prevalencia de anemia ferropénica y factores asociados en niños de 6 a 36 meses de edad de la micro red de Francisco Bolognesi. Arequipa 2017 por Quina E, Tapia J. los resultados obtenidos el 37.4% presentaron anemia ferropénica, el 100% de las familias poseen todos los servicios básicos, el 69.9% de las madres presentan un nivel de conocimiento regular y el 55.7% de las madres cuentan con grado de instrucción de secundaria, el 87.2% recibe multimicronutrientes, el 56.0% de los niños recibe multimicronutrientes de manera interrumpida; el 40.2% de las madres presento una inadecuada

ganancia de peso durante el embarazo, el 96.8% de las madres de niños de 6 a 36 meses de edad tiene insuficientes asistencias a sesiones demostrativas y el 96.8% de los niños no consume suficientes alimentos ricos en hierro de origen animal; el 53.9% de los niños consume suficientes alimentos ricos en hierro de origen vegetal. Conclusión: existe relación significativa entre la prevalencia de anemia ferropénica y los factores culturales, de salud y nutricionales en niños de 6 a 36 meses de edad (38).

El estudio “Adherencia a multimicronutrientes y factores asociados en niños de 6 a 35 meses de sitios centinela, Ministerio de Salud, Perú” realizado el año 2016 por Munares G.O., y Gómez G.G., indica que se realizaron visitas domiciliarias, en las cuales se aplicaron el conteo de multimicronutrientes, que determinó la adherencia al consumo $\geq 90\%$ de sobres, y un formulario sobre los factores asociados, los resultados del estudio indican que tomaron en cuenta a niños que tenían de 6 a 23 meses de edad y que el 75,9% recibieron multimicronutrientes y la adherencia fue del 24,4% los factores que intervinieron en seguir con la suplementación fueron el no tener náuseas, no tomar antibióticos e intenciones de seguir con el tratamiento. La conclusión del estudio es que hubo una baja prevalencia de adherencia para un punto de corte exigente ($\geq 90\%$ sobres de multimicronutrientes consumidos) y los factores asociados están relacionados con ausencia de infecciones, efectos secundarios y creencias de la madre (39).

VARIABLES

- Anemia
- Adherencia al consumo de Chispitas Nutricionales
- Características sociodemográficas de la madre:
 - o Edad
 - o Procedencia
 - o Nivel de instrucción

Operacionalización de Variables.

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
Anemia	Cantidad de hemoglobina presente en una cantidad determinada de sangre	Grados de anemia	Valores de hemoglobina en g/dL	<ol style="list-style-type: none"> 1. 10.0 a 10.9 g/dl Anemia leve 2. 7.0 a 9.9g/dl Anemia moderada 3. < 7.0 g/dl Anemia severa 4. >11 g/dl Normal
Edad de las madres	Tiempo de vida en años		Edad en años	<ol style="list-style-type: none"> 1. <de 18 a. 2. 19 a 29 a. 3. 30 a. 45a.
Lugar de origen	Lugar donde alguien es originario o lugar de nacimiento		Procedencia de la madre	<ol style="list-style-type: none"> 1. Urbano 2. Rural
Nivel de instrucción de la madre	Grado más elevado de estudio o en curso		Grado de escolaridad de la madre	Ordinal <ol style="list-style-type: none"> 1. primaria 2. secundaria 3. Técnico medio 4. superior
Adherencia al consumo de Chispitas nutricionales	Grado de cumplimiento en el consumo de chispitas nutricionales	Consumo de micronutrientes CHN	Sobres que se olvidó de administrar en relación al total de sobres	<ol style="list-style-type: none"> 1. De 10 a 15 sobres= mala adherencia 2. de 5 a 9 sobres=regular Adherencia

	según esquema de tratamiento		entregados	3. De 1 a 4 sobres= buena adherencia 4. más de 15 sobres = muy mala adherencia
		Cantidad de micronutrient es CHN recibidos	Sobres recibidos por la madre	1. Paquete (60 sobres) 2. Menos de un paquete (menos de 30 sobres) 3. Ningún sobre
		Conocimiento sobre la forma de preparación de las CHN	Porcentaje de madres que conocen la forma de preparación de las CHN	1. Fácil de preparar 2. Regularmente fácil 3. Difícil de prep. 4. No sabe
		Efectos adversos causados por el consumo de CHN	Porcentaje de niños con efectos adversos	1. Diarrea 2. Estreñimiento 3. Dolor abdominal 4. Vomito 5. Ninguno 6. Otros
		Conocimiento sobre el beneficio de las chispitas nutricionales	Porcentaje de madre con conocimiento sobre el beneficio de las chispitas nutricionales	a) Otros b) para prevenir la desnutrición c) Para que crezca sano d) prevenir la anemia

VI. DISEÑO METODOLÓGICO

6.1 Tipo de Estudio.

Descriptivo, observacional, serie de casos.

6.2 Área de estudio.

Ubicado en el distrito Municipal 14 entre calles San Pedro y María Auxiliadora sobre la Avenida Periférica del Municipio El Alto, 16° 28' 20.46" Latitud sud 68° 13' 17.12" Latitud Oeste altura 4097 m.s.m. (40). Pertenece a la red Lotes y Servicios Centro de Salud Villa Cooperativa tiene una población asignada de 20.995 habitantes es un Centro de primer nivel que cuenta con programas PAI Zoonosis, Tuberculosis, Salud Oral, dos médicos de Planta 3 Odontólogos 4 enfermeras auxiliares 1 Nutricionista, 2 responsables de la farmacia encargados de limpieza y portería, 5 Médicos Mi Salud y 1 Medico del bono.

6.3 Universo y Muestra.

La población de estudio está constituida por 71 niños /as de 6 a 59 meses que asistieron al centro de Salud en el primer trimestre de la gestión 2021 como parte del programa de niño sano, crecimiento y desarrollo del niño sano Muestra:

La muestra no probabilística se seleccionó de acuerdo a los criterios de exclusión e inclusión durante el periodo de recolección.

6.3.1 Unidad de Observación y Análisis

La unidad de observación fueron los niños /as de 6 a 59 meses de edad que asistieron al control de niño sano al centro de Salud de Villa Cooperativa en el primer trimestre de la gestión 2021.

6.3.2 Unidad de información

Primaria:

La recolección de la información fue obtenida de fuente primaria, entrevista estructurada a las madres de niños /as de 6 a 59 meses de edad.

Determinación de la anemia por el método azidametahemoglobina el procedimiento consiste en una punción capilar, recojo de muestra de sangre para realizar una adecuada determinación de hemoglobina mediante hemoglobinómetro portátil "Hemocue".

6.3.3 Criterios de Inclusión y exclusión.

6.3.3.1 Criterios de Inclusión

- Madres que tienen hijos de 6 a 59 meses de edad
- Madres que den el consentimiento para el estudio

6.3.3.2 Criterio de exclusión

- Madres que no tienen hijos dentro de la edad de estudio
- Madres que no den su consentimiento
- Madres sospechosas de COVID -19
- Niños con signos y síntomas de COVID 19

6.4 Consideración Ética

Los aspectos éticos son parte fundamental dentro de una investigación, teniendo en cuenta que los participantes son personas que tienen el derecho de ser respetadas y que poseen en particular valores morales culturales y sociales.

En el presente estudio se aplicó con el consentimiento informado de la unidad de observación o entrevistado, dando especial importancia a la libertad de expresión, veracidad, confidencialidad, en el manejo de los datos, de manera

que los entrevistados se sientan seguros con el instrumento que se aplicó es decir el participante expresó su consentimiento de manera voluntaria y de forma escrita en un acta firmada.

Así mismo otro aspecto ético que se tomó en cuenta es la solicitud de permiso correspondiente para el desarrollo de este estudio y la aplicación de instrumentos al coordinador de la red y director del centro de salud.

6.5 Métodos e instrumentos

6.5.1. Método

Se aplicó la técnica de la entrevista:

El instrumento que se utilizó es una encuesta que consta de 19 preguntas a elección múltiple. La fuente de recolección de datos es primaria, la información se obtuvo mediante entrevista directa a todas las madres con niños de 6 a 59 meses de edad que asisten al Centro de Salud de Villa Cooperativa de la Red Lotes y Servicios y que cumplieron con los criterios de inclusión en el primer trimestre de la gestión 2021, también se recabaron algunos datos del carnet de salud infantil (Anexo).

6.5.2 Instrumentos

Como instrumentos se utilizaron:

Para el estudio se diseñó un Formulario de recolección de datos con 19 preguntas de selección múltiple. La encuesta se formuló en lenguaje sencillo para facilitar su comprensión y aplicación (anexo).

Toma de muestra por punción capilar, es una técnica invasiva realizada por un personal de salud capacitado, consiste en hacer una incisión o punción en el pulpejo de un dedo de la mano o en la piel del talón con una lanceta para

obtener una pequeña muestra de sangre capilar para realizar una adecuada determinación de hemoglobina mediante hemoglobinómetro portátil “Hemocue”.

Sistema HemoCue Hb 301 Microcuvettes especificaciones técnicas dimensiones 160 x 140 x 70 mm peso 500 gr este instrumento se aprobó según IEC 61610-1-2,2006 tercera edición 2007 y EN 60601-1-2:2007 y cumple con la directiva de dispositivos médicos para diagnóstico in vitro 98/79/EC.

6.6 Procedimiento para la recolección del dato

Fase I: Coordinación y consentimiento informado

Actividad 1.1. Coordinación con el personal de salud coordinador de red y director del Centro de salud para que tengan conocimiento del desarrollo del presente trabajo.

Actividad 1.2. Firma del consentimiento informado de la madre para aplicar la encuesta e intervenir en su niño.

Actividad 2.3. Aplicar la encuesta estructurada que contiene 19 preguntas empezando desde datos generales y continuando con todos los ítems planteados en la encuesta de frecuencia de anemia y adherencia a las chispitas Nutricionales y finalmente el formulario de registro de hemoglobina.

Fase II: Toma de muestra

Actividad 2.1. Utilizar guantes para la toma de muestra. Limpiar y desinfectar el área de cualquier lado lateral de los dedos medio o anular (falange distal).

Actividad 2.2. Realizar una punción con la lanceta. Inmediatamente se obtendrá una gota de sangre, la cual debe ser desechada.

Actividad 2.3. Cargar la microcubeta con la segunda gota de sangre.

Actividad 2.4. Limpiar el exceso de sangre de la parte superior e inferior de la punta de la microcubeta.

Actividad 2.5. Colocar inmediatamente la microcubeta en la porta cubeta del Hemocue y cerrar suavemente en la posición de lectura.

Actividad 2.6. La lectura debe ser realizada inmediatamente. El resultado de la hb. aparece en la pantalla del Hemocue entre 10 a 30 segundos de haber colocado la microcubeta, dependiendo de la concentración de hemoglobina.

Actividad 2.7. Se realiza los ajustes de hemoglobina según altitud.

Actividad 2.8. Una vez que el resultado es obtenido y registrado, se retira la microcubeta y se desecha inmediatamente en la bolsa de bioseguridad junto a la lanceta, guantes y torundas utilizadas.

6.6.1 Análisis de datos

Una vez recolectado los datos se procedió a vaciar toda la información obtenida en una base de datos, programa de Excel versión 2019 y al paquete estadístico SPSS (Statistics Package For The Social Science) versión 22.

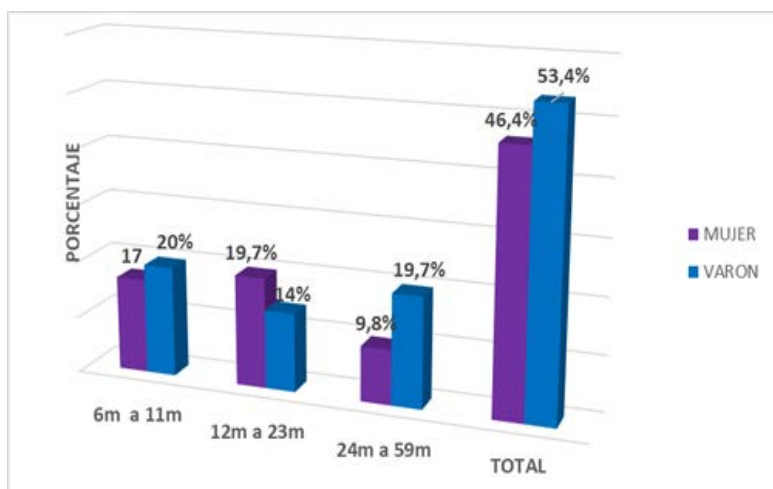
Para hacer el análisis se utilizó estadística descriptiva con distribución de frecuencias y porcentajes, desarrollándose las siguientes etapas:

- ✓ Tabulación de datos
- ✓ Representación en tablas y gráficos
- ✓ Interpretación de datos

VII. RESULTADO

Gráfico N° 1.

Distribución según sexo y edad de Niños de 6 a 59 meses de edad que asisten al control de crecimiento de niño sano

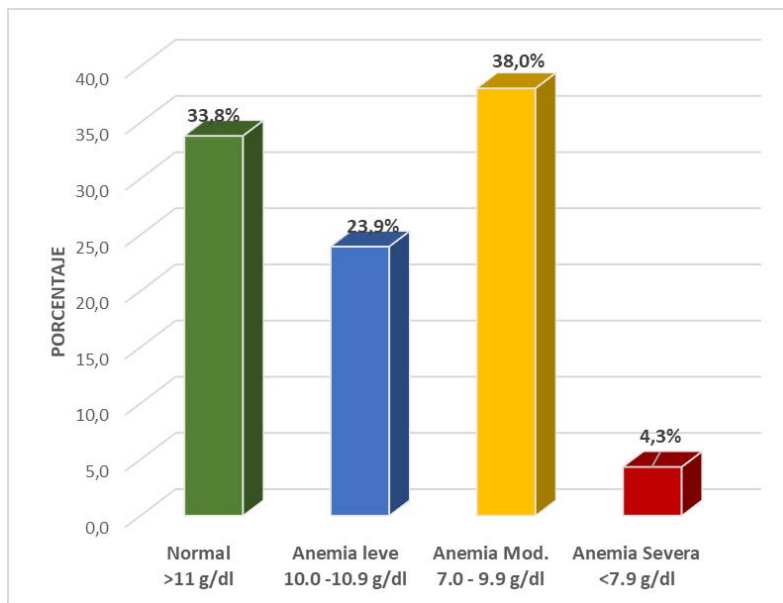


FUENTE: DATOS SEGÚN, FORMULARIO DE RECOLECCIÓN, 2021

El estudio se realizó en 71 niños menores de 6 a 59 meses de edad el mayor número de la población de estudio está comprendida en el grupo etario de 6 a 11 meses de edad seguido del grupo de 12 a 23 meses. Según la distribución porcentual por sexo, se verifica que el 20% de niños del grupo etario, de 6 a 11 meses es mayor y en el caso de las niñas el 19,7% grupo de 12 a 23 meses de edad.

Gráfico N° 2

Frecuencia de Anemia de niños de 6 a 59 meses de edad que asisten al control de crecimiento de niño sano



FUENTE: DATOS SEGÚN, FORMULARIO DE RECOLECCIÓN, 2021

La muestra estudiada estuvo compuesta por 38 niños y 33 niñas de 6 a 59 meses de edad, donde se verifica que hay un mayor porcentaje de casos de anemia moderada y, en segundo lugar, anemia leve, se puede evidenciar de manera general que, la prevalencia de anemia sigue siendo alta.

Tabla N° 1. Frecuencia de Anemia según sexo, niños de 6 a 59 meses de edad que asisten al control de crecimiento de niño sano

	FRECUENCIA DE ANEMIA				Total
	Normal	Anemia leve	Anemia Moderada	Anemia Severa	
Varón	15	7	15	1	38
	21,12%	9,86%	21,12%	1,40%	53,5%
Mujer	9	10	12	2	33
	12,67%	14,08%	16,90%	2,85%	46,5%
Total	24	17	27	3	71
	33,79%	23,94%	38,02%	4,25%	100,00%

FUENTE: DATOS SEGÚN, FORMULARIO DE RECOLECCIÓN, 2021

Del total de la población estudiada, se puede verificar que la frecuencia de anemia moderada es mayor, 21,12% en el sexo masculino 16,90% en el sexo femenino y de manera general, 7 de cada 10 niños tiene algún nivel de anemia.

Tabla 2. Edad promedio de madres de niños de 6 a 59 meses de edad que asisten al control de crecimiento de niño sano

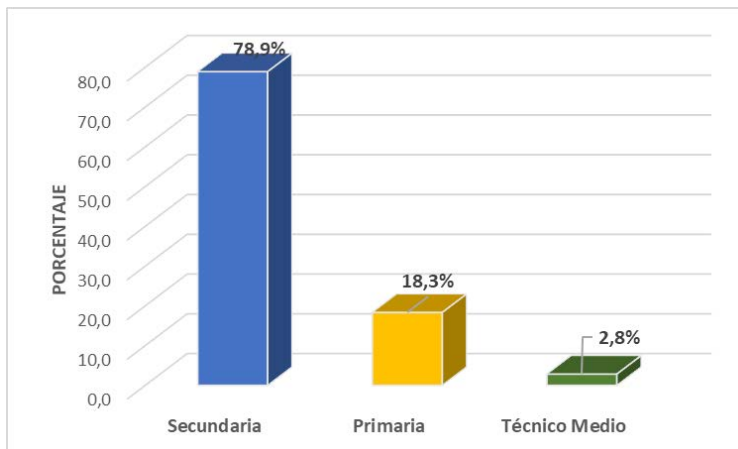
	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
EDAD	17	40	27,00	5,918

FUENTE: DATOS SEGÚN, FORMULARIO DE RECOLECCIÓN, 2021

En la Tabla se observa que el promedio de edad de madres de niños de 6 a 59 meses, es de 27 años lo cual significa una edad madura para asumir la responsabilidad respecto a la administración de Micronutrientes. También se observa que el valor de la desviación estándar es de 5,918 este resultado evidencia un valor no sesgado respecto al promedio.

Gráfico N° 3

Nivel educativo de madres de niños de 6 a 9 meses de edad que asisten al control de crecimiento de niño sano

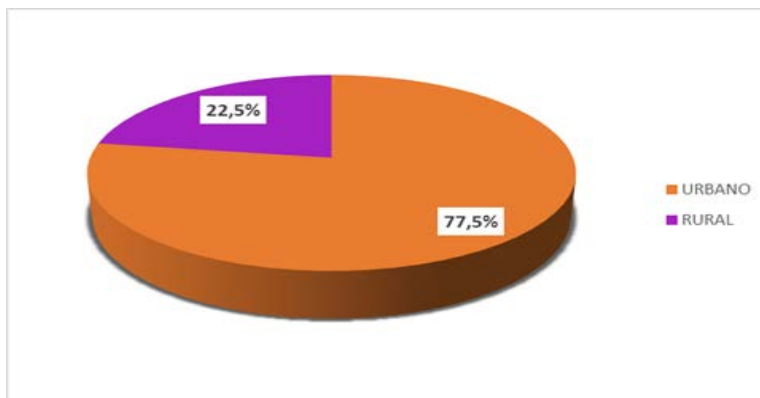


FUENTE: DATOS SEGÚN, FORMULARIO DE RECOLECCIÓN, 2021

El gráfico muestra, que el mayor número de madres que participaron del estudio, cursaron hasta la secundaria, seguido del nivel primario y en un porcentaje muy reducido hasta el técnico medio 2,8%.

Gráfico N° 4

Procedencia de madres de niños de 6 a 59 meses de edad que asisten al control de crecimiento de niño sano



FUENTE: DATOS SEGÚN, FORMULARIO DE RECOLECCIÓN, 2021

El gráfico muestra la procedencia de las madres, que asisten al control de crecimiento de niño sano al Centro de Salud Villa Cooperativa, el mayor porcentaje de las madres que participaron del estudio son del área urbana (77,5%).

Tabla 3. Madres de niños de 6 a 59 meses de edad que recibieron Chispitas Nutricionales

	Frecuencia	Porcentaje
Si recibe CHN	68	95,8
No recibe CHN	3	4,2
Total	71	100,0

FUENTE: DATOS DEL ESTUDIO. SEGÚN FORMULARIO DE RECOLECCION ,2021

Con relación a la entrega de los micronutrientes, chispitas nutricionales el mayor porcentaje de las madres que participaron del estudio recibieron las chispitas nutricionales en el centro de Salud y un reducido porcentaje no recibió el micronutriente porque no asiste al centro de manera regular.

Tabla 4. Madres de niños de 6 a 59 meses de edad que en algún momento interrumpieron la administración de Chispitas Nutricionales

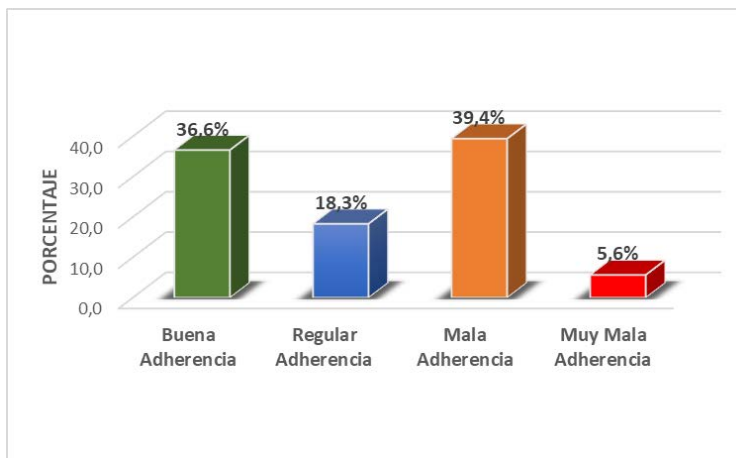
	Frecuencia	Porcentaje
Si interrumpió la administración de CHN	52	73,2
No interrumpió la administración de CHN	19	26,8
Total	71	100,0

FUENTE: DATOS SEGÚN, FORMULARIO DE RECOLECCIÓN, 2021

Con relación a la administración de micronutrientes, el 73,2% de las madres que participaron del estudio interrumpió la administración de chispitas nutricionales por olvido, rechazo por enfermedad del niño, no le gusta, por la actividad laboral que tiene la madre y un menor porcentaje 26,8% no interrumpió el tratamiento.

Gráfico N° 5

Porcentaje de madres con niños de 6 a 59 meses de edad que tuvieron algún nivel de adherencia a las Chispitas Nutricionales

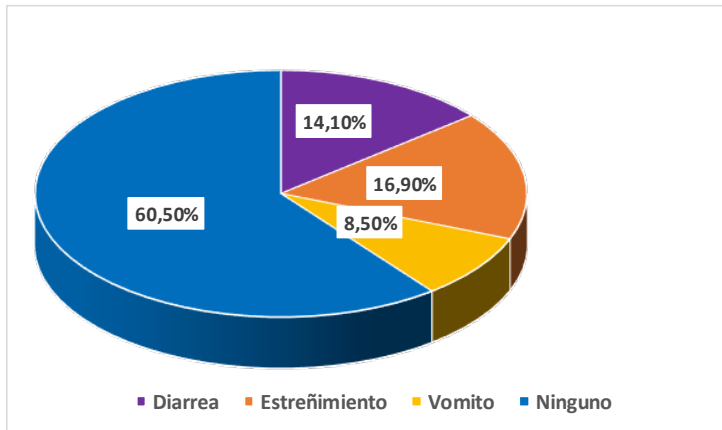


FUENTE: DATOS SEGÚN, FORMULARIO DE RECOLECCIÓN, 2021

Respecto al nivel de adherencia de los micronutrientes, en el gráfico se muestra que en algún momento del tratamiento la madre dejó de administrar las chispitas nutricionales, el mayor porcentaje de madres dejaron de dar, 10 o más de 15 sobres, que significa que hay una mala y muy mala adherencia seguido del 18,3% presentaron una regular adherencia a las chispitas nutricionales.

Gráfico N° 6

Efectos adversos al consumo de las Chispitas Nutricionales



FUENTE: DATOS SEGÚN, FORMULARIO DE RECOLECCIÓN, 2021

Al analizar los efectos adversos asociados, con el consumo de los micronutrientes chispitas nutricionales, se encontró que del total de niños que participaron del estudio el mayor porcentaje no presentó ninguna reacción adversa, seguido del 16,90% que tuvieron estreñimiento, 14,10% diarrea y vómitos, es importante mencionar que ninguno de los niños requirió atención médica por los efectos adversos atribuidos al consumo de las chispitas.

Tabla 5. Conocimiento sobre el beneficio de las Chispitas Nutricionales de madres que tienen niños de 6 a 59 meses edad

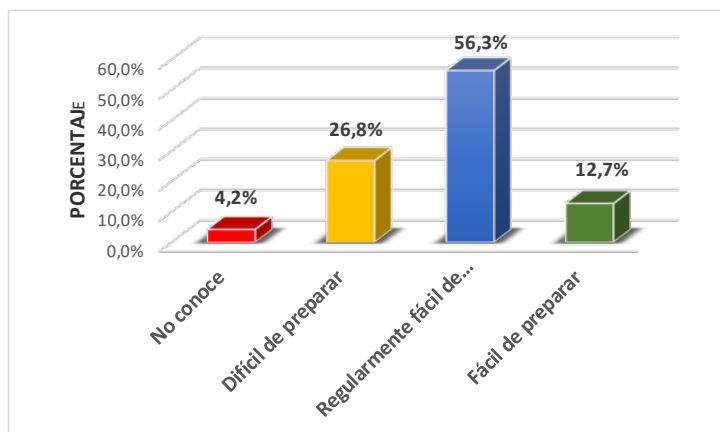
	Frecuencia	Porcentaje
Otros	32	45,1
Para prevenir la desnutrición	12	16,9
Para que crezca sano	16	22,5
Prevenir la anemia	11	15,5
Total	71	100,0

FUENTE: DATOS SEGÚN, FORMULARIO DE RECOLECCIÓN, 2021

En la tabla se observa que del total de las madres de familia que participaron de la encuesta el 45,1% no conoce los beneficios, manifiesta como otros beneficios (dar nutrientes y para que le dé más apetito, para que este bien alimentado, para que sea fuerte y tenga energía, porque le da vitaminas, para mejorar su nutrición, ayuda a su desarrollo, es bueno para su alimentación) y en un 15,5% para prevenir la anemia.

Gráfico N° 7

Conocimientos que tienen las madres sobre la preparación de las Chispitas Nutricionales

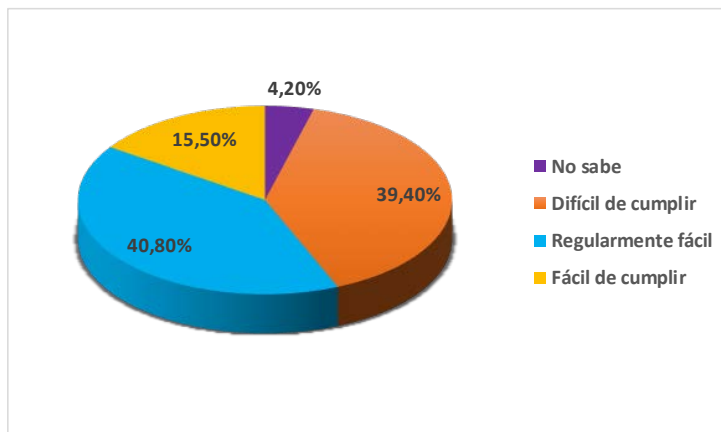


FUENTE: DATOS SEGÚN, FORMULARIO DE RECOLECCIÓN, 2021

Respecto al conocimiento que tiene la madre sobre la forma de preparación de las chispitas nutricionales solo el 12,7% de madres que participaron del estudio conocen la forma correcta de preparación de las chispitas nutricionales el 56,3% manifestaron, que es regularmente fácil de preparar seguido del 26,8% expresan que es difícil de preparar y en un menor porcentaje 4,2% desconoce sobre la forma de preparación.

Gráfico N° 8

Porcentaje de madres de niños de 6 a 59 meses de edad sobre la percepción del tiempo de tratamiento de las chispitas nutricionales



FUENTE: DATOS SEGÚN, FORMULARIO DE RECOLECCIÓN, 2021

Respecto al tiempo de la administración de las chispitas nutricionales, el mayor porcentaje de las madres que participaron del estudio manifestaron, que es regularmente fácil cumplir con el tiempo del tratamiento, el 39,40% difícil de cumplir y en un menor porcentaje desconoce sobre el tiempo del tratamiento.

VIII DISCUSIÓN

Los hallazgos principales del estudio mostraron que el 66,21 % de niños que asisten al centro de Salud de Villa Cooperativa presentan algún grado de anemia. Estos resultados son similares al estudio realizado en 2017 por Chuquimarca R., el 57% tenía anemia leve y con la suplementación después de la intervención, el 83% de ellos dieron como resultado que no tenían anemia; el 42% tenía anemia moderada, al finalizar la suplementación el 57% de ellos ya no tenían anemia. Huayta M, J. los resultados obtenidos de 150 niños que participaron del estudio en Puno el 2018 al 2019, la frecuencia de anemia fue de 52%. Burke, Rachel M. et. al. estudio realizado, en niños sanos de 12 a 18 meses de edad en El Alto, encontraron que la prevalencia de anemia por deficiencia de hierro es de 81% existe una leve variación debido a las características y variables utilizadas en el estudio. Colombia 2019 Libreros A., L., y colaboradores estimó la efectividad y seguridad del uso de micronutrientes evidencio un aumento significativo de la hemoglobina a las 3 y 8 semanas de tratamiento En el EDSA 2016 la prevalencia de la anemia era muy elevada hasta los 23 meses de edad (74,4%) datos del departamento de La Paz. Quina E. Tapia J. encontraron en Arequipa el 2017 que el 37.4% presentaron anemia ferropénica, esta prevalencia es menor a los datos encontrados en el estudio, el 100% de las familias poseen todos los servicios básicos, el 69.9% de las madres presentan un nivel de conocimiento regular.

Sobre el nivel de instrucción de madres que participaron en el estudio, el 78,9 % tiene un nivel de instrucción secundario, 2,8% de técnico medio y el 18,3% primaria. Mientras Huaychua R.Y., y Huaya C.L., 2019 sobre adherencia al tratamiento con hierro polimaltosado encontraron que el 40,9% de las madres tienen un nivel de instrucción a nivel secundaria, comparado con los datos obtenidos es menor, sin embargo presenta un alto porcentaje de educación superior y solo 6,10 % del nivel primario. Munares y Gómez (2016) muestran que 57,7 tenían educación secundaria. E. Tapia J. encontraron en Arequipa el

2017 el 55.7% de las madres cuentan con grado de instrucción de secundaria, el 87.2% recibe multimicronutrientes datos son menores al estudio realizado.

Sobre la procedencia de las madres 77,5% viene del área urbana, en el estudio realizado Huaychua y Huaya (2019) 39,40% de madres provienen del área urbana. Contrariamente en el estudio de Munares y Gómez el 60,3% provenían del área rural.

Referente a la adherencia al consumo de las chispitas nutricionales el 45% de las madres presentaron mala adherencia, el 18,3% una regular adherencia y solo el 36,6% de las madres tiene una buena adherencia al consumo de las chispitas nutricionales el 73,2% en algún momento interrumpió la administración, 95,5% de madres recibieron las chispitas nutricionales y en relación a los efectos adversos 16,9% presento estreñimiento y el 60,5% no presento ningún efecto adverso. Similar resultado se encontró en el estudio de Huaychua y Huaya (2019), el 45,50% no presentaron adherencia Otro estudio realizado el 2016 en Perú el 75,9 % recibieron micronutrientes y la adherencia fue menor, 24,4% muestra que una muy baja prevalencia para un punto de corte de 90 sobres. Machado K. Alcarraz G. determinaron la prevalencia de anemia y factores asociados en niños menores de un año encontraron que el 23,4% no tiene buena adhería al tratamiento. Estudio realizado en Huanca, Huanca, Perú el 2017 por Andrea T.R, 28,3% indicó una adherencia alta con un nivel de hemoglobina normal, asimismo, el 18,3% con adherencia media manifestó una anemia leve. De manera contradictoria, un 8,3% de niños con alta adherencia presentó anemia moderada. Se obtuvo un p-valor de 0,385 y un coeficiente de correlación de -0,107, lo que indica que no existe relación entre la adherencia a la suplementación con multimicronutrientes y el nivel de Hb de los niños de 6 a 36 meses de edad.

En el EDSA 2016 se encontraron los siguientes resultados, el 10.8 % en niños de 24 a 35 meses de edad consumen chispitas nutricionales, en relación a la

residencia estarían consumiendo más en área rural 11.7% y el nivel de instrucción de la madre también influiría en el consumo donde el 12.6% refieren madres con un nivel de instrucción superior en el departamento de La Paz el 7.3% consumió las chispitas nutricionales, de 188 encuestas tomadas que es menor al dato que se obtuvo en el estudio realizado.

En relación a las reacciones adversas, el mayor porcentaje 60,5% no presento ningunas reacciones adversas solo el 16,9 % presento estreñimiento, 14,10% diarrea, 8,5% vomito. En el estudio realizado por Gisbert E. el 2017 determino que la mayoría de los niños contrariamente presentaron, alto porcentaje de intolerancia 60% presento vomito, 24% ninguna intolerancia y 16% de estreñimiento que es similar al encontrado en el estudio.

Los conocimientos que tiene la madre sobre la preparación solo el 12,7% conoce la forma correcta de prelación, el 56,3% manifiesta que es regularmente fácil de preparar, con relación a los beneficios de la administración de las chispitas nutricionales el 45,1% no conoce estos beneficios y responden como otras opciones (dar nutrientes y para que le dé más apetito, para que este bien alimentado, para que sea fuerte y tenga energía, porque le da vitaminas, para mejorar su nutrición, ayuda a su desarrollo, es bueno para su alimentación) el 16,9% para prevenir la desnutrición, 22,5% para que crezca sano, 15,5% prevenir la anemia, lo que se confirma con los últimos datos del EDSA 2016, las madres, no conocen los beneficios y cualidades del suplemento tampoco se le da importancia a su consumo, de las formas de preparación el 40.8 % de madres indica regularmente fácil de cumplir el 39,4 difícil de cumplir. Estudio realizado por Gisbert E. el 2017 determino que la mayoría de los niños de 6 a 23 meses no reciben el tratamiento completo y más del 50% de las madres desconocen los beneficios. Chani J, Gutiérrez H. encontraron, en Lima 2018 el 70% tiene adecuada distribución del suplemento; asimismo, el 90% indica que el monitoreo del proceso de suplementación es muy escaso; el 45% no presentan comentarios positivos sobre el suplemento.

IX. CONCLUSIONES

En base al análisis de los resultados obtenidos se concluye:

- ✓ La población estudiada estuvo constituida por 71 niños de 6 a 59 meses de edad que asistieron al control de niño sano al Centro de salud de Villa Cooperativa.
- ✓ De acuerdo a la prueba por hemoglobímetro portátil Hemocue se pudo determinar, la frecuencia de anemia, evidenciándose que, 4 de cada 10 niños presentan anemia moderada 3 de 10 niños anemia leve, estos datos, todavía continúan siendo elevados.
- ✓ La edad promedio de madres que participaron del estudio es de 27 años, el grado de instrucción que cursaron en su mayoría nivel secundario seguido por los que cursaron el nivel primario y 8 de cada 10 mujeres, proviene del área urbana.
- ✓ Aún hay una mala adherencia a la suplementación con Chispitas Nutricionales por diferentes situaciones, desconocimiento a los beneficios que brinda, la forma correcta de preparación, por el tiempo de tratamiento o administración y algunos efectos adversos que presentan.
- ✓ En cuanto a los conocimientos sobre los beneficios solo 2 de cada 10 madres que participaron del estudio manifiesta que es para prevenir la anemia, en su mayoría mencionan como otros beneficios (dar nutrientes, para que le dé más apetito, para que este bien alimentado, porque le da vitaminas, para mejorar su nutrición, ayuda a su desarrollo, es bueno para su alimentación). El desconocimiento de los beneficios por, la mayoría de las madres incide en la continuidad del tratamiento con chispitas nutricionales y en cuanto a la forma de preparación, para la mayoría de las madres perciben como regularmente fácil de preparar.

X. RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados se sugiere lo siguiente:

- Implementar un sistema de monitoreo para lograr, un impacto positivo de las intervenciones realizadas con la suplementación con micronutrientes.
- Fortalecer los establecimientos de salud, en promoción, prevención y tratamiento de los niños que padecen esta carencia nutricional.
- Evaluar clínicamente la presencia de anemia y solicitar la determinación de anemia en niños de 6 a 59 meses de edad en los centros de primer nivel de la red que disponen de laboratorio.
- Se recomienda a las madres llevar a su niño a los controles, puntualmente para un seguimiento oportuno y estricto para que el niño logre un desarrollo óptimo.
- Brindar información por parte del personal de salud de manera oportuna a todas las madres que asisten al control de niño sano sobre las consecuencias de la anemia en el niño y las secuelas que esta puede producir en el tiempo.
- Se recomienda llevar a cabo acciones para mejorar la adherencia a las chispitas nutricionales a fin de reducir la alta prevalencia de anemia y mejorar la efectividad de los programas.
- Se recomienda enseñar a las madres cuando se trata de una reacción adversa o un efecto secundario para así evitar la discontinuidad de la administración de las chispitas nutricionales.
- Se recomienda realizar sesiones practicas dirigida a las madres sobre la preparación de chispitas nutricionales.

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar y evaluar su gravedad. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2011 WHO/NMH/NHP/11.1 https://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf
2. Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2018) El Estado de la Seguridad Alimentaria y la Nutrición en el mundo. Fomentando la resiliencia Climática en aras de la Seguridad Alimentaria y la Nutrición. Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Retrieved from. [nutrition/publications/foodsecurity/state-food-security-nutricion-2018-es.pdf](https://www.fao.org/nutrition/publications/foodsecurity/state-food-security-nutricion-2018-es.pdf)
3. Organización Mundial de la Salud (2016) Estrategia Mundial para la salud de la mujer el niño y el adolescente (2016- 2030), Ginebra. Retrieved from [https://www.who.int/maternal child adolescent/documents/estrategia-mundial-mujer-niño-adolescente-2016-2030.pdf](https://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/estrategia-mundial-mujer-niño-adolescente-2016-2030.pdf)
4. Organización Mundial de la Salud. Administración intermitente de suplementos de hierro a niños en edad escolar en zonas de paludismo y malaria. [base de datos en línea]. 2012 [5 de abril 2019]. CEST disponible en <https://www.who.int/elena/titles/iron-intermittent-children-malaria/es/#>
5. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta de demográfica y Salud EDSA 2016, La Paz Bolivia: 2017
6. Comisión Económica para América Latina y el Caribe 2017, Panorama social de América Latina 2016 (LC/PUB.2017/12-P) Publicación de las Naciones Unidas, Santiago de Chile
7. Méndez Nieto E.A., Pajuelo Olivera J.R., Efectividad de un programa educativo para la adherencia de las madres en la suplementación con

- m micronutrientes de niños(as) de 6 a 35 meses Caserío de Carhua [Tesis de Grado]. Huayraz Perú: Facultad de ciencias Médicas, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo; 2018.
8. <https://www.ine.gob.bo/index.php/la-anemia-en-ninos-disminuyo-en-76-puntos-porcentuales>
 9. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Nutrición humana en el mundo en desarrollo. Carencia de hierro y otras anemias nutricionales. 2002. Capítulo 13.
 10. Farfán Álvarez A. Adherencia de las madres a la suplementación de niños de 6 a 59 meses de edad con micronutrientes espolvoreados en las comunidades Suchiquer y Colmenas del Municipio de Jocotan Chiquimula [Tesis Maestría]. Guatemala; Universidad San Carlos Guatemala. 2013
 11. Urquidi B.C. y col., Adherencia al tratamiento de la anemia con Fumarato Ferroso Micro encapsulado. Rev chil Pediatría:2009;80(3) 285-286
 12. Urquidi B.C., Vera A, C., Trujillo B.N., Mejía S.H., Prevalencia de anemia en niños de 6 a 24 meses de edad de los tres centros de Salud de la Ciudad de La Paz. Rev Soc Bol Ped. 2006 45(3)
 13. Torres Lagrava J.A., Mendoza M., Chispita nutricionales y su administración a niños de 6 meses a menores de 2 años Municipio de Icla. Archivos Bolivianos de Medicina:2015; 24 (92) SSN 0004-0525
 14. Orozco J. y Col. Efecto de los Micronutrientes en polvo en el Estado Nutricional y en los valores hemáticos de preescolares sanos, Medellín,2013. Rev. Nac. Salud Publica. 2005; 33 (2); 161-170.DOI:10.17533/udea. Rfnsp.v 33n 2 a 03
 15. Normas Nacionales de Atención Clínica [En Línea] Unidad 5 Enfermedades de la Sangre y de los Órganos Hematopoyeticos. Unidad 5. Hospital Agramont.

16. Cañipa de Arana E., Chispitas Nutricionales. [Diapositiva]. Bolivia: Ministerio de Salud y Deportes; 2008. 19 diapositivas
17. Villareal R., I. Percepción de las Madres de niños de 6 a 23 meses de edad respecto al consumo de Micronutrientes "Chispitas Nutricionales" En el Municipio de Puerto Carabuco. La Paz [Tesis de Magister] La Paz Bolivia: Unidad de Postgrado Universidad Mayor de San Andres; 2013
18. Burke, R. M., Reboledo P.A., Fabiszewski de Aceituno, A. M., Revollo, R., Iñiguez, V., Klein, M., Drews-Botsch, C., Leon, J. S. Early deterioration of iron status among a cohort of Bolivian infants: Wiley Maternal Child Nutr, doi: 10,1111/mcn12404, 2016.
19. Michel Alarcón JM., Resultados de una estrategia de Intervención con el consumo de Chispitas nutricionales en niños menores de 2 años de edad Pucarita Cochabamba, Villa Mecánicos, Sagrada Familia en Potosí, durante el segundo semestre 2011 a diciembre 2012 [tesis Magister Scientiacum en Salud Publica] Bolivia: Maestría en salud Publica mención Epidemiología, Universidad Mayor de San Andrés: 2012
20. Torres Lagrava J.A., Mendoza M., Madres con niños de 6 a 2 años y las características de uso de los Suplementos Nutritivos Municipio de Sopachuy. Archivos Bolivianos de Medicina:2015; 24 (92) SSN 0004-0525
21. Huaychua Ramos J.A. Huaya Canales L. Adherencia al tratamiento con hierro polimaltosado características demográficas de madres y reacciones adversas en niños de 6 a 12 meses con anemia en el centro de Salud de Ascensión Huancavelica [Tesis de grado] Universidad Nacional Huancavelica; 2019
22. Tavera S.M. y col. Nivel de Cobertura y adherencia en el consumo de Micronutrientes en los niños del Distrito de rio Santiago E. Imaza. Organización Panamericana de la Salud. Perú: 2017

23. Chuquiramarca Ch. R. C, Caicedo H. J., Zambrano J.A Efecto del suplemento del micronutriente en el estado Nutricional en niños, Los Ríos Ecuador;2014- 2015. Universidad técnica de Babahoyo. Ecuador, 21(6), 2017
24. Libreros Arana R.A. García P. H., Valencia Caicedo A.M., Efectividad y seguridad de uso de micronutrientes para tratamiento de niños con anemia: Revisión sistémica Julio- diciembre. Vol. 15 no.2, p230-239:2019
25. Vizuet Vega N.J. y Col. Adherencia al consumo de los suplementos alimenticios del programa PROSPERA en la reducción de la prevalencia de anemia en niños menores de tres años en el estado de Sn Luis México. Nutr hosp; 33:782- 789: 2016
26. Tinoco Ramos A. Yanzapanta cruz K. Miranda Limachi K. Adherencia de la Suplementación con micronutrientes y nivel de hemoglobina en niños de 6 a 36 meses del distrito de Huanca Huanca: https://revistas.upeu.pe/index.php/rc_salud/article/view/1106/html.
27. Olivera Quiroga V. Mamani Ortiz Y. Luizaga López J. Desigualdades en la epidemiología nutricional Infantil en Cochabamba a diez años del programa Multisectorial desnutrición cero. Gac Med. Bol;42(2): 127-133:2019
28. Gutiérrez Mamani M. efecto de las prácticas de la suplementación con multimicronutrientes y consumo de hierro dietético en los niveles de hemoglobina en niños con anemia de 6 a 36 meses de edad del Centro de Salud Metropolitano [Tesis de grado]. Puno: Facultad de ciencias de la Salud, Universidad Nacional del Altiplano: 2017
29. Aixala M., Basack N., Deana A., Depaula S., Donato., Anemias. Sociedad Argentina de Hematología. Argentina:

30. Tostado Madrid T., Benitez Ruiz., Pinzón Navarro A., Bautista Silva M., Ramírez Mayans J A., Actualidades de las características del hierro y su uso en Pediatría. *Acta Pediatr México*, 36;189-200, 2015
31. Rosell Mas AI, Juan Marco L Ma, Rafecas Renau J, Anemias. Servicio de Hematología H.U. Málaga:
32. Leal M, Rodríguez Fanlo E, José Suarez M. deficiencia de Micronutrientes en Argentina, Buenos aires Argentina: departamento de investigación en Nutrición, Universidad Maimonides; 2017.
33. Ruiz O. M, Nutrientes críticos desde el preescolar al adolescente; *Revista chilena de pediatría*. 2006;77(4);396-398. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062006000400010
34. Gisbert Catarí E. Factores que intervienen en el consumo de chispita Nutricionales en niños/as de 6 a 23 meses que asisten al centro de Salud del Municipio Tarija provincia cercado [Tesis de Especialidad] Tarija: Unidad de Posgrado Universidad Mayor de San Andrés; 2017.
35. Machado K., Alcarraz G., Morinico E., Briozzo T., Gutiérrez E. Anemia ferropénica en niños menores de un año usuarios de CASMU- IAMPP prevalencia y factores asociados: *Arch Pediatr Urug*, 88 (5) 254- 260, 2017.
36. Huatta Molleapaza M. Prevalencia de factores asociados anemia en niños de 6 meses a 4 años en centro de salud Paucarcollo de Puno [Tesis de grado]. Puno: Facultad de Medicina Humana, Universidad Nacional del Altiplano; 2020.
37. Chani Montoya J.T., Gutiérrez Fernández H.E., Circunstancias que influyen en la adherencia de Multimicronutrientes en madres de niños de 6 a 36 meses en el Centro de Salud Base San Martín. [Tesis de Grado].

Lima; Escuela Académica Profesional de Enfermería, Universidad privada Norbeth Wiener; 2019.

38. Quina E, Tapia J. Prevalencia de anemia ferropénica y factores asociados en niños de 6 a 36 meses de edad de la micro red de Francisco Bolognesi. Arequipa 2017. [Tesis de grado] Universidad Nacional de San Agustín. Arequipa Perú: 2017.
39. Munares García O. Gómez Guizado G. Adherencia a multimicronutrientes y factores asociados en niños de 6 a 35 meses de sitios centinela. Ministerio de Salud, Perú REV BRAS EPIDEMIOL. Julio sep:19(3) 539-553, 2016.
40. Geodle Earth Pro [en línea]. [fecha de acceso 17 de noviembre del 2020]. Disponible en: <https://earth.google.com/web/search/Villa+Cooperativa,+El+Alto/@-16.47235545,-68.22200765,4083.63841266a,1008.19304709d,35y,0h,45t,0r/data>
41. Pages Puigdemont N, Valverde Merino MI, Métodos para medir la adherencia terapéutica. Ars Pharmaceutica. Universidad de Granada (UGR), 59(3);163-172,2018

XII. ANEXOS

Anexo 1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ITEM	ACTIVIDADES 2021	Enero		Febrero				Marzo				Abril			
		3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Diagnóstico de problema														
2	Revisión bibliográfica														
3	Planteamiento del título, elaboración de la introducción, justificación, objetivos de la investigación, técnicas e instrumentos														
4	Presentación del perfil de tesis, aprobación y desarrollo del trabajo														
5	Validación de la hoja de observación y encuesta														
6	Recolección de la Información														
7	Manejo de Excel, definiciones estadísticas de base de datos, tabulación de datos														
8	Análisis y descripción														

	de los datos																		
9	Elaboración de resultados																		
10	Elaboración de las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas																		
11	Entrega del avance de trabajo de grado																		

Anexo 2. FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

CUESTIONARIO

N° Encuesta

FRECUENCIA DE ANEMIA Y ADHERENCIA A LA SUPLEMENTACIÓN CON CHISPITAS NUTRICIONALES EN NIÑOS DE 6 A 59 MESES DE EDAD EN EL CENTRO DE SALUD VILLA COOPERATIVA DE LA RED LOTES Y SERVICIOS EL ALTO PRIMER TRIMESTRE GESTION 2021

Sra. Madre de familia: Solicito su colaboración en el llenado de cada pregunta de forma individual y honesta le aseguro que la información que se obtenga será confidencial.

INSTRUCCIÓN: Llenar los espacios puntuados y/o encerrar con un círculo una de las opciones.

DATOS GENERALES

Nombre de la madre o tutor:..... Fecha:

Nombre del niño.....

I DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

1. Edad de la madre.....

2. Procedencia:

Urbano	<input type="checkbox"/>
Rural	<input type="checkbox"/>

3. Nivel educativo

- 1) primaria
- 2) secundaria
- 3) técnico medio
- 4) superior

I. DATOS DEL NIÑO

4. Sexo: 1. varón 2. Mujer

5. Fecha de Nacimiento:..... Edad en meses.....

II. Cuestionario aplicado a las madres que brindan micronutrientes CHN a los niños

6.- Conoce los micronutrientes (Chispitas Nutricionales) 1. Si 2. No

Comentado [EQA1]:

7.- Su niño recibió Micronutrientes (chispitas nutricionales) 1. Si 2. No
Si la respuesta es negativa concluye la encuesta

8.- ¿Cuántos sobres de chispitas le entregaron?

- 1. Paquete (60 sobres)
- 2. Menos de un paquete (30 sobres)
- 3. ningún sobre

9.-Le dio a consumir los Micronutrientes (Chispitas Nutricionales) 1. Si 2. No

10.- Interrumpió la administración/ tratamiento en algún momento 1. Si 2. No
 Si la respuesta es afirmativa
 Porque.....

11.- Cuantos sobrecitos se habrá olvidado de darle en un mes a su niño(a)

- 1. 1 a 4 sobres
- 2. 5 a 10 sobres
- 3. 10 a 15 sobres
- 4. Mas de 15 sobres

12.- ¿Si su niño tiene alguna enfermedad dejaría de darle Micronutrientes (chispitas nutricionales)? 1. Si 2. No

13.- ¿Cuándo su niño está recibiendo micronutrientes (chispitas nutricionales) que tipo de molestias le produce?

- 1. Diarrea 2. Estreñimiento 3. Dolor abdominal 4. Vomito 5. Ninguno
- 6. otros especificar.....

14.- Los beneficios que tienen los micronutrientes (chispitas nutricionales) en su niño en comparación con otros tratamientos son:

- 1. Muchos 2. regulares 3. Pocos

15.- Según usted para que sirve las (chispitas Nutricionales)

- 1. Prevenir anemia
- 2. Para que crezca sano
- 3. Para prevenir la desnutrición
- 4. otros especificar.....

16.- La indicación de Micronutrientes (chispitas Nutricionales) es un tratamiento largo o de varios meses a usted le parece:

- 1) fácil de cumplir 2) regularmente fácil 3) difícil de cumplir 4) No conoce

17.- Usted como prepara las chispitas nutricionales

Con que mezcla los micronutrientes	papilla sin leche comida solida	a) Adecuado b) inadecuado
Con que no le debes dar	Líquido, leche	a) Adecuado b) inadecuado
Que cantidad por día	1 sobre por día en una vez	a) Adecuado b) inadecuado

- 1. Fácil (3 Adec.) 2. regularmente fácil(2Adec) 3. difícil (1 Adec) 4. No conoce

18.- ¿Cuándo le entregaron los micronutrientes (chispita Nutricionales) le explicaron para que sirve y como se prepara? 1. Si 2. No

19.- ¿Quién le explico cómo preparar los Micronutrientes (Chispitas Nutricionales)?

- 1. Medico
- 2. Enfermera
- 3. Nutricionista
- 4. otros especificar

Observaciones.....
.....
.....
.....

Gracias por su colaboración

Lic. Mary Vargas Callisaya
CURSANTE DE LA ESPECIALIDAD DE NUTRICIÓN CLÍNICA

Anexo 3. FORMULARIO DE REGISTRO
REGISTRO DE VALORES DE HEMOGLOBINA DE NIÑOS (AS) MENORES
DE 6 A 59 MESES

Nro.	FECHA	NOMBRE Y APELLIDO	EDAD EN MESES	VALORES DE HEMOGLOBINA G/DL			
				NORMAL	LEVE	MODERADA	SEVERA

Anexo 4. CONSENTIMIENTO INFORMADO

El presente estudio es dirigido por la Lic. Mary Vargas Callisaya de la universidad Mayor de San Andrés Facultad de Medicina, Enfermería, Nutrición y Tecnología Médica de la Unidad de Postgrado. El objetivo de este estudio es “Determinar la frecuencia de Anemia y la adherencia a la suplementación con chispitas nutricionales en niños de 6 a 59 meses de edad en el centro de Salud de Villa Cooperativa de la red Lotes y Servicios 1er trimestre gestión 2021. Si usted accede a participar de este estudio se le pedirá responder un cuestionario en una entrevista. La participación de este estudio es estrictamente voluntaria la información que se recoja será confidencial no se usara para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

Si tiene alguna duda sobre este estudio puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en el. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parece incomoda tiene usted el derecho de hacerlo saber al encuestador.

Desde ya se le agradece su participación

Acepto participar voluntariamente en este estudio, he sido informada de los objetivos me indicaron que tendré que responder un cuestionario en una entrevista.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de este estudio es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informada que puedo hacer preguntas sobre el estudio y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto lleve perjuicio alguno en mi persona.

Entiendo que una copia de este consentimiento me será entregada y puedo pedir información del estudio cuando este concluya.

Firma del Participante

Fecha

**Anexo 5. FORMULARIO PARA LA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS
DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

CUESTIONARIO

**FRECUENCIA DE ANEMIA Y ADHERENCIA A LA SUPLEMENTACIÓN CON
CHISPITAS NUTRICIONALES EN NIÑOS DE 6 A 59 MESES DE EDAD EN EL
CENTRO DE SALUD VILLA COOPERATIVA DE LA RED LOTES Y
SERVICIOS EL ALTO PRIMER TRIMESTRE GESTIÓN 2021**

Nombre y Apellido del Investigador: Mary Vargas Callisaya

ITEM	CRITERIO A EVALUAR										Observaciones (si debe eliminarse o modificarse el ítem)	
	1. Claridad en la redacción		2. Es Preciso las preguntas		3. Lenguaje adecuado con el nivel de Informante		4. Mide lo que pretende		5. Induce a la respuesta			
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
	ASPECTOS GENERALES									SI	NO	
	El instrumento contiene instrucciones claras y											

	precisas para responder el cuestionario			
	Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación			
	Se específica y caracteriza la población de Estudio del cual se realiza el trabajo			
	Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial.			
	El número de ítems es suficiente para recoger la información en caso de ser negativa se respuesta, sugiera los ítems a añadir			
VALIDEZ				
	APLICABLE		NO APLICABLE	
APLICABLE ATENDIDO A LAS OBSERVACIONES				
	Validado por:	C.I.	Fecha:	
	Firma	Celular	Email	
	Sello	Institución donde Trabaja:		

**Anexo 6. MEMORIA FOTOGRÁFICA
DURANTE LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**



Foto 1: Limpieza y desinfección del área que se tomara la muestra se realizó una punción con la lanceta.

Foto 2: Se carga la microcubeta con la segunda gota de sangre.





Foto 4,5: colocado de la microcubeta en la porta cubeta del Hemocue y cerrar suavemente en la posición de lectura.

Foto 6: El resultado de la hemoglobina aparece en la pantalla del Hemocue entre 10 a 30 segundos de haber colocado la microcubeta.

Foto 7: Recolección de datos, entrevista con la madre



Foto 8,9: Recolección de datos, entrevista con la madre

Anexo 7. CARTA DE SOLICITUD

La Paz 18 de febrero 2021

Señora:
Dra. Loly Ticona Tintaya
DIRECTORA DEL CENTRO DE SALUD VILLA COOPERATIVA

Presente. -

REF: SOLICITUD DE PERMISO PARA RECABAR INFORMACION, REVISION DE DOCUMENTACION PARA REALIZAR UN ESTUDIO DESCRIPTIVO


De mi mayor consideración:

Mediante la presente reciba usted un saludo cordial, deseándole éxitos en las funciones que viene desempeñando en bien de la población Alteña.

El motivo por la que me dirijo a su autoridad, es para solicitarle la autorización mediante la unidad de admisión, recabar información, para realizar un estudio descriptivo para concluir la especialidad en Nutrición clínica basado en el tema: **FRECUENCIA DE ANEMIA Y ADHERENCIA A LA SUPLEMENTACION CON CHISPITAS NUTRICIONALES EN NIÑOS DE 6 A 59 MESES DE EDAD QUE ASISTEN AL CENTRO DE SALUD VILLA COOPERATIVA DE LA RED LOTES Y SERVICIOS, EL ALTO PRIMER TRIMESTRE GESTION 2021**, se realizaran entrevistas a las madres pruebas de laboratorio toma de Hemoglobina a niños y revisión de historias clínicas.

Segura de contar con su apoyo y esperando una respuesta positiva a mi solicitud me despido

Atentamente.


Lic. Mary Vargas Callisaya
NUTRICIONISTA DIETISTA
MAT.: PROF.: MS V - 10
REG.: CNDB - 760

Lic. Mary Vargas Callisaya
Nutrición Dietista


Dra. Loly Ticona Tintaya
MP T-6075987
DIRECTORA C.S. VILLA COOPERATIVA
RED DE LOTES Y SERVICIOS

Recibido
19-02-2021



Anexo 8. RESPUESTA A LA SOLICITUD

El Alto 19 de Febrero 2021

Señora:

Lic. Mary Vargas Callisaya

LICENCIADA EN NUTRICION Y DIETETICA

Presente.-

REF: RESPUESTA A SOLICITUD DE PERMISO PARA RECABAR INFORMACION, REVISION DE DOCUMENTACION PARA REALIZAR UN ESTUDIO DESCRIPTIVO

De mi mayor consideración:

Mediante la presente en respuesta a su solicitud y en cumplimiento a procedimientos administrativos y reglamento de manejo de documentación de Establecimientos de Salud.

La dirección del Centro de Salud de Villa Cooperativa **DA CURSO A SU SOLICITUD** de realizar el trabajo de investigación sobre la **"FRECUENCIA DE ANEMIA Y ADHERENCIA A LA SUPLEMENTACION CON CHISPITAS NUTRICIONALES EN NIÑOS DE 6 A 59 MESES DE EDAD QUE ASISTEN AL CENTRO DE SALUD DE VILLA COOPERATIVA DE LA RED LOTES Y SERVICIOS, EL ALTO PRIMER TRIMESTRE GESTION 2021"** con el objetivo de contar con la valiosa información, una vez concluida con su trabajo, solicito compartir la información obtenida.

Para evitar dificultades en el desarrollo de su trabajo, se le pide coordinar, los días y horarios de acceso a la documentación requerida con el servicio de admisión, también se le facilitara un ambiente para las entrevistas a las madres y toma de Hemoglobina.

Sin otro particular me despido de Usted con las consideraciones más distinguidas.


Dra. Loli Troncal Yntay
MP T-6075987
DIRECCION C.S. VILLA COOPERATIVA
RED DE LOTES Y SERVICIOS



Anexo 9. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO


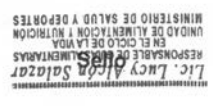
FORMULARIO PARA LA VALIDACION DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

CUESTIONARIO

FRECUENCIA DE ANEMIA Y ADHERENCIA A LA SUPLEMENTACION CON CHISPITAS NUTRICIONALES EN NIÑOS DE 6 A 59 MESES DE EDAD EN EL CENTRO DE SALUD VILLA COOPERATIVA DE LA RED LOTES Y SERVICIOS EL ALTO PRIMER TRIMESTRE GESTION 2021

Nombre y Apellido del Investigador: Mary Vargas Callisaya

ITEM	CRITERIO A EVALUAR										Observaciones (si debe eliminarse o modificarse el ítem)	
	1. Claridad en la redacción		2. Es Preciso las preguntas		3. Lenguaje adecuado con el nivel de Informante		4. Mide lo que pretende		5.-Induce a la respuesta			
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1		✓		✓		✓		✓		✓		Alta pregunta
2	✓		✓		✓		✓		✓			
3	✓		✓		✓		✓		✓			
4	✓		✓		✓		✓		✓			
5	✓		✓		✓		✓		✓			
6	✓		✓		✓		✓		✓			No son claras las opciones
7		✓		✓		✓		✓		✓		
8	✓		✓		✓		✓		✓			
9	✓		✓		✓		✓		✓			
10	✓		✓		✓		✓		✓			
11	✓		✓		✓		✓		✓			
12	✓		✓		✓		✓		✓			
13	✓		✓		✓		✓		✓			
14	✓		✓		✓		✓		✓			
15	✓		✓		✓		✓		✓			
ASPECTOS GENERALES										SI	NO	
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario												
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación												
Se especifica y caracteriza la población de Estudio												

Estudio del cual se realiza el trabajo	<input checked="" type="checkbox"/>		
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial.		<input checked="" type="checkbox"/>	
El número de ítems es suficiente para recoger la información en caso de ser negativa se respuesta, sugiera los ítems a añadir	<input checked="" type="checkbox"/>		
VALIDEZ			
APLICABLE		NO APLICABLE	
APLICABLE ATENDIDO A LAS OBSERVACIONES			
Validado por:	C.I.	Fecha:	
<i>Lic. Lucy Alcón Salazar</i>	<i>3352553 IP</i>	<i>26-02-21</i>	
 Firma	Celular	Email:	
	<i>91945034</i>	<i>lucyalcón.salazar.lucy@smail.com</i>	
 Lic. Lucy Alcón Salazar	<i>MIN. SALUD Y DEPORTES</i>	Institución donde Trabaja:	

ESP. CLINICA.
 Lic. Lucy Alcón Salazar
 RESPONSABLE DE GUÍAS ALIMENTARIAS
 EN EL CICLO DE LA VIDA
 UNIDAD DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN
 MINISTERIO DE SALUD Y DEPORTES


**FORMULARIO PARA LA VALIDACION DE INSTRUMENTOS DE
RECOLECCION DE DATOS**

CUESTIONARIO

**FRECUENCIA DE ANEMIA Y ADHERENCIA A LA SUPLEMENTACION CON
CHISPITAS NUTRICIONALES EN NIÑOS DE 6 A 59 MESES DE EDAD EN EL
CENTRO DE SALUD VILLA COOPERATIVA DE LA RED LOTES Y
SERVICIOS EL ALTO PRIMER TRIMESTRE GESTION 2021**

Nombre y Apellido del Investigador: Mary Vargas Callisaya

ITEM	CRITERIO A EVALUAR										Observaciones (si debe eliminarse o modificarse el ítem)	
	1. Claridad en la redacción		2. Es Preciso las preguntas		3. Lenguaje adecuado con el nivel de Informante		4. Mide lo que pretende		5. Induce a la respuesta			
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1		X		X		X		X		X		Aclarar preguntas de complejidad
2	X		X		X		X		X		X	
3	X		X		X		X		X		X	
4	X		X		X		X		X		X	
5	X		X		X		X		X		X	Definir opciones de resp. en cantidad y frecuencia
6	X		X		X		X		X		X	
7		X		X		X		X		X		
8	X		X		X		X		X		X	
9	X		X		X		X		X		X	
10	X		X		X		X		X		X	
11	X		X		X		X		X		X	
12	X		X		X		X		X		X	
13	X		X		X		X		X		X	Aclarar la pregunta 14
14	X		X		X		X		X		X	
15	X		X		X		X		X		X	Mejorar pregunta
ASPECTOS GENERALES										SI	NO	
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario												
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación												
Se especifica y caracteriza la población de Estudio del cual se realiza el trabajo												

Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial.		✓	
El número de ítems es suficiente para recoger la información en caso de ser negativa se respuesta, sugiera los ítems a añadir	✓		
VALIDEZ			
APLICABLE		NO APLICABLE	
APLICABLE ATENDIDO A LAS OBSERVACIONES			
Validado por: <i>Lic. Herminia Apaza</i>	C.I. 337 8640 LP	Fecha: 19-02-2021	
Firma	Celular 71280243	Email:	
	HOSPITAL "COREK" Institución donde Trabaja:		



**FORMULARIO PARA LA VALIDACION DE INSTRUMENTOS DE
RECOLECCION DE DATOS**

CUESTIONARIO

**FRECUENCIA DE ANEMIA Y ADHERENCIA A LA SUPLEMENTACION CON
CHISPITAS NUTRICIONALES EN NIÑOS DE 6 A 59 MESES DE EDAD EN EL
CENTRO DE SALUD VILLA COOPERATIVA DE LA RED LOTES Y
SERVICIOS EL ALTO PRIMER TRIMESTRE GESTION 2021**

Nombre y Apellido del Investigador: Mary Vargas Callisaya

ITEM	CRITERIO A EVALUAR										Observaciones (si debe eliminarse o modificarse el ítem)	
	1. Claridad en la redacción		2. Es Preciso las preguntas		3. Lenguaje adecuado con el nivel de Informante		4. Mide lo que pretende		5. -Induce a la respuesta			
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1		/		/		/		/	/			clarificar pregunta
2	/		/		/		/		/			
3	/		/		/		/		/			
4	/		/		/		/		/			
5	/		/		/		/		/			definir opciones
6	/		/		/		/		/			
7		/		/		/		/		/		pregunta errada
8	/		/		/		/		/			
9	/		/		/		/		/			
10	/		/		/		/		/			
11	/		/		/		/		/			
12	/		/		/		/		/			
13	/		/		/		/		/			
14	/		/		/		/		/			
15	/		/		/		/		/			deklarar pregunta
ASPECTOS GENERALES										SI	NO	
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario												
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación												
Se específica y caracteriza la población de Estudio del cual se realiza el trabajo												

Estudio del cual se realiza el trabajo	✓		
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial.		✓	
El número de ítems es suficiente para recoger la información en caso de ser negativa se respuesta, sugiera los ítems a añadir	✓		
VALIDEZ			
APLICABLE		NO APLICABLE	
APLICABLE ATENDIDO A LAS OBSERVACIONES			
Validado por: <i>Lic. Lidia Altamirano</i>	C.I. 4315816 L.P.	Fecha: 25-02-2021	
 Firma	Celular 73512389	Email: altamirano.lidia@gmail.com	
 Sello	Institución donde Trabaja: UNL - C.R.A.	Especialista en: Nutrición Clínica	