



UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**

TESIS

**EFFECTOS DE LA SUPLEMENTACIÓN CON
MULTIMICRONUTRIENTE Y EL ESTADO
NUTRICIONAL EN NIÑOS MENORES DE
TRES AÑOS EN EL DISTRITO DE
HUATASANI, HUANCANE -2015**

Tesis para optar el título
profesional de Licenciada en
Enfermería

PRESENTADA POR:

Bach. ANA MARGARITA CHÁVEZ QUISPE

JULIACA - PERÚ

2015

HOJA DE APROBACIÓN

AUTORA : ANA MARGARITA CHÁVEZ QUISPE

“EFECTOS DE LA SUPLEMENTACIÓN CON MULTIMICRONUTRIENTE Y EL ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS MENORES DE TRES AÑOS EN EL DISTRITO DE HUATASANI, HUANCANE -2015”

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de Licenciada en Enfermería por la Universidad Alas Peruanas.

Dr. Rodolfo Bernedo Quispe

PRESIDENTE

Mg. Paulina Pilco Escobedo

MIEMBRO

Lic. Cynthia Doris Paredes Suaña

SECRETARIA

Juliaca - Perú

2015

DEDICATORIA

*A nuestro padre todo poderoso
que con inmensa bondad me
ilumina, prestándome su ayuda,
protección en cada momento de
mi vida, guiándome por el buen
camino*

AGRADECIMIENTO

Agradezco a dios por haberme concedido la fortaleza para realizar este trabajo de investigación y alcanzar mi meta trazada.

A nuestra alma mater, la universidad Alas Peruanas por haberme dado la oportunidad de forjarme como futuro profesional.

A la facultad de enfermería decano y cuerpo de docentes por impartirnos su apoyo, compartir sus conocimientos y experiencias durante mi formación profesional, de igual manera al cuerpo administrativo por su apoyo incondicional durante mi formación profesional.

Al ing. Yony Gerardo Ccapa Maldonado por su asesoramiento en todo el proceso de investigación, gracias a su ayuda pude superar mi más grande sueño de sustentar mi trabajo de investigación.

A las madres del distrito de Huatasani por la facilidad y aceptación brindada en la ejecución de este trabajo de investigación

RESUMEN

El trabajo de investigación titulado: “Efectos de la suplementación con multimicronutriente y el estado nutricional en niños menores de tres años en el distrito de Huatasani, Huancané-2015”, tuvo como objetivo determinar el efecto de la suplementación con multimicronutriente en el estado nutricional en niños menores de tres años en el Distrito de Huatasani, Huancané – 2015. La metodología del trabajo de investigación es experimental con un diseño pre experimental y con una muestra de 101 niños, la técnica fue la observación y el instrumento la ficha de observación. Los resultados que se obtuvo fue que en el P/E en un 85.15% tuvieron un estado nutricional normal , seguidamente de un 14.85% en un estado nutricional desnutrido. Por otro lado en el P/T el 43.56% de niños tuvieron una desnutrición severa, un 27.72% de niños tuvieron una desnutrición aguda, seguido de un 21.78% de niños tuvieron una desnutrición normal, y un 6.93% de niños tuvieron un estado nutricional de sobrepeso. En el nivel de hemoglobina los niños menores de tres años antes de la intervención de la suplementación con micronutrientes un 48.51% tuvieron un anemia moderada, 19.80% tuvieron una anemia severa, 15.84% de niños tuvieron una anemia leve, 15.84% fue normal su nivel hemoglobina. Después de la intervención de la suplementación con micronutrientes el 42.57% de niños tuvieron un nivel normal de hemoglobina, el 31.68% de niños tuvieron una anemia moderada, el 22.77% tuvieron una anemia leve, y tan solo un 2.97% tuvieron una anemia severa.

Conclusión: Se concluye que la Suplementación con multimicronutrientes tuvo un efecto positivo en el estado nutricional en niños menores de tres años de edad en el Distrito de Huatasani, Huancané – 2015.

Palabras claves: suplementación, micronutrientes, estado nutricional, niños.

ABSTRACT

Keywords: supplementation, micronutrient nutritional status, children

INDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN.....	I
ABSTRACT.....	II
INDICE.....	III
ÍNDICE DE TABLAS.....	VI
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	VII
INTRODUCCION.....	VIII

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Planteamiento del problema.....	9
1.2. Formulación del problema.....	11
1.2.1. Problema Principal.....	11
1.2.2. Problemas Secundarios.....	12
1.3. Objetivos de la investigación.....	12
1.3.1. Objetivo general.....	12
1.3.2. Objetivos específicos.....	12
1.4. Justificación e importancia de la investigación.....	12
1.5. Limitaciones.....	13

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO.....	14
2.2. BASES TEÓRICAS.....	21
2.2.1. Consumo de micronutriente en niños de 3 – 5 años (preescolares).....	21
2.2.2. Características biológicas del niño preescolar.....	21
2.2.3. Comidas Principales.....	22
2.2.4. Micronutrientes.....	23
2.2.5. Deficiencias de los micronutrientes.....	24
2.2.6. Anemia.....	24
2.2.7. Las causas de anemia en el niño.....	25

2.2.8. Los síntomas de los niños anémicos.....	26
2.2.9. Los Síntomas.....	27
2.2.10. Consecuencia de la Anemia	27
2.2.11. El diagnóstico de la anemia infantil.....	27
2.2.12. El tratamiento del anémico	28
2.2.13. Cómo prevenir la anemia en los niños.....	28
2.2.14. Chispitas multi- micronutrientes sprinkles complemento vitamínico y mineral.....	29
2.2.15. Esquema de suplementación con multimicronutrientes y hierro para niñas y niños menores de 36 meses.	31
2.2.16. Identificación de factores condicionantes de la salud, nutrición, crecimiento, desarrollo y crianza de la niña y el niño.....	31
2.2.17. Evaluación del consumo de alimentos y agua segura.	32
2.2.18 Identificación de factores protectores.	32
2.2.19. Elaboración y monitoreo del plan de atención de salud individualizado	33
2.2.20. Estado nutricional	33
2.2.20.1. Parámetros antropométricos.....	34
2.2.20.2. Peso para la edad	34
2.2.20.3. Peso para la talla.....	34
2.3. Definición de términos.....	35
2.4. Hipótesis de la investigación	35
2.4.1. Hipótesis general	35
2.4.2. Hipótesis específicas	35
2.5. Variables	36
2.5.1. Definición conceptual de la variable	36
2.5.2. Definición operacional de la variable	36
2.5.3. Operacionalización de variables.....	37

CAPITULO III
METODOLOGIA DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo y nivel de investigación	38
3.1.1. Tipo de investigación.....	38
3.1.2. Nivel de investigación.....	38
3.1.3. Método	38
3.2. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO DE LA INVESTIGACIÓN	39
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA	39
3.3.1. Población.....	39
3.3.2. Muestra.....	40
3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS .	41
3.4.1. Técnicas	41
3.4.2. Instrumentos	41
3.5. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO	41
3.6. PLAN DE RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS.....	42
3.7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	42
3.7.1 Procesamiento.....	42
3.7.2. Análisis de datos.....	43

CAPÍTULO IV
RESULTADOS

1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	44
1.1. En relación al objetivo general.....	44
1.2. En relación al objetivo específico 1.....	51
1.3. En relación al objetivo específico 2.....	57

CAPÍTULO V

DISCUSION	63
CONCLUSIONES	66
RECOMENDACIONES	67
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	68
ANEXOS	71

Índice De Tablas

Tabla 1	37
Operacionalización de variables	
Tabla 2	44
Resultados de tamizaje de hemoglobina antes de aplicar la suplementación de los micronutrientes en niños menores de 3 años del Distrito de Huatasani	
Tabla 3	47
Resultados de tamizaje de hemoglobina después de aplicar la suplementación de los micronutrientes en niños menores de 3 años del Distrito de Huatasani.	
Tabla 4	51
Estado nutricional según el P/E en niños menores de tres años antes de la intervención de los micronutrientes.	
Tabla 5	54
Estado nutricional según el P/T en niños menores de tres años antes de la intervención de los micronutrientes	
Tabla 6	57
Resultados de tamizaje de hemoglobina antes de aplicar la suplementación de los micronutrientes en niños menores de 3 años del Distrito de Huatasani	
Tabla 7	60
Resultados de tamizaje de hemoglobina después de aplicar la suplementación de los micronutrientes en niños menores de 3 años del distrito de Huatasani	

Índice De Gráficos

Gráfico 1	45
Resultados de tamizaje de hemoglobina antes de aplicar la suplementación de los micronutrientes en niños menores de 3 años del Distrito de Huatasani	
Gráfico 2.	48
Resultados de tamizaje de hemoglobina después de aplicar la suplementación de los micronutrientes en niños menores de 3 años del Distrito de Huatasani.	
Gráfico 3.	52
Estado nutricional según el P/E en niños menores de tres años antes de la intervención de los micronutrientes	
Gráfico 4.	55
Estado nutricional según el P/T en niños menores de tres años antes de la intervención de los micronutrientes	
Gráfico 5	58
Resultados de tamizaje de hemoglobina antes de aplicar la suplementación de los micronutrientes en niños menores de 3 años del distrito de Huatasani	
Gráfico 6.	61
Resultados de tamizaje de hemoglobina después de aplicar la suplementación de los micronutrientes en niños menores de 3 años del distrito de Huatasani	

INTRODUCCION

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

Existe evidencia a nivel mundial, que las intervenciones realizadas para el control de la anemia han logrado evitar sus complicaciones sobre el desarrollo físico y mental de los niños. Dentro de las intervenciones, además del tratamiento específico con hierro, se ha desarrollado otra estrategia como la suplementación con multimicronutrientes (Sprinkles en inglés), que ha demostrado ser una intervención efectiva para reducir los niveles de anemia en situaciones controladas ⁽²⁾.

La seguridad alimentaria y nutricional es un estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso físico, económico y social a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad, para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar general que coadyuve al logro de su desarrollo. Concientes del desafío global asumido por gobiernos de 167 países del mundo para reducir la pobreza y el hambre en un 50% en el año 2015, la Región Puno, asume su compromiso mediante la Estrategia Regional de Seguridad Alimentaria, que bajo el Lema “Puno: pionera en la Promoción y Gestión Concertada de la Seguridad Alimentaria”, tiene como propósito mejorar la disponibilidad, acceso, uso y estabilidad de alimentos para garantizar la seguridad alimentaria y nutricional de la población regional, priorizando a los sectores más vulnerables y en situación de extrema pobreza y contribuir con la soberanía alimentaria regional ⁽³⁾.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Planteamiento del problema

En el 2011 la OMS recomendó el uso de multimicronutrientes (MMN) en polvo, para controlar la anemia entre niños de 6 a 23 meses de edad en países donde la prevalencia de anemia es igual o mayor de 20% ⁽⁴⁾

El estado nutricional de los niños está relacionado con el crecimiento y desarrollo en diferentes etapas de su vida y debe evaluarse considerando el crecimiento armónico en relación con el estado nutricional. La desnutrición y las carencias de micronutrientes causan retraso en el crecimiento y desarrollo durante la infancia, y menor productividad en los individuos cuando llegan a ser adultos.

En el Perú, la desnutrición crónica en niños menores de cinco años, tiene una tendencia sostenida de reducción desde el año 2007 hasta el presente año, variando de 28,4 a 14,1 %; sin embargo, esta disminución no es homogénea en todos los ámbitos, de tal forma que la brecha entre el área urbana y rural es de 21 puntos porcentuales. Algunos estudios muestran que la reducción de la desnutrición crónica ha ocurrido con mayor énfasis entre los niños “más privilegiados” es decir en el área urbana, con madres más educadas y de quintiles de pobreza superiores ⁽¹⁾.

Para el año 2008, según la Encuesta Demográfica de Salud Familiar (ENDES) el problema continuó, pues 57,8% de los niños peruanos de seis meses a cinco años presentaron anemia. Se ha demostrado que el consumo de hierro en este grupo de edad es deficiente, y más del 80% de la población no cubre los requerimientos mínimos, primordialmente en hogares pobres y rurales ⁽⁵⁾.

Por su parte, la proporción de anemia en niños de 6 a 36 meses de edad ha tenido un comportamiento variable, si bien se produjo una reducción de 15 puntos porcentuales entre los años 2007 y 2011 para el periodo 2011–2014 se observa un aumento de 8 puntos porcentuales a pesar de que en los últimos tres años se ha implementado a nivel nacional la suplementación con multimicronutrientes en polvo (MNP). Algunos autores han reportado barreras en la suplementación con MNP, dado que había dificultades en la distribución, uso y consumo del suplemento ⁽¹⁾

En lo que respecta a la desnutrición crónica en el departamento de Puno, el 35,5 % de niños sufren de desnutrición crónica y el 61.8% padecen de anemia en niños de edad escolar de las poblaciones rurales, y el medio urbano, influenciando por distintos factores sociales, económicos y culturales propios de la zona, uno de estos factores; y tal vez, el más importante en la inseguridad alimentaria que sufren las poblaciones de estratos socioeconómicos pobre y en extrema pobreza especialmente del área rural; pues según informes del comité de la Estrategia Regional de Seguridad Alimentaria ERSA – Puno, la producción regional de alimentos no alcanzan a cubrir los requerimientos de energía y nutrientes, así se tiene que considerando los requerimientos de un adulto promedio, en cuanto a calorías solo se cubre aproximadamente el 65.6 % de los requerimientos, en proteínas el 97.8% de los requerimientos, en grasas el 27.7%, en calcio el 36.7%, en hierro el 104.9%, y en vitamina A el 88% ⁽³⁾

En consideración a la magnitud y a las consecuencias sobre la salud, las carencias de micronutrientes tienen un impacto significativo en el desarrollo humano y en la productividad económica. Como consecuencia de estas deficiencias muchas niñas y niños fallecen antes de cumplir los cinco años de

edad, algunos nacen con capacidad mental deficiente y otros con defectos físicos prevenibles. Se ha demostrado que solo la deficiencia de una vitamina y tres minerales afectan el óptimo crecimiento, desarrollo infantil y favorecen la desnutrición crónica. Estas son la hipovitaminosis A, la anemia por deficiencia de hierro, los desórdenes por deficiencia de yodo y la deficiencia de zinc ⁽⁶⁾.

La importancia de involucrar a las autoridades locales y a la comunidad en la lucha contra la Desnutrición Crónica Infantil (DCI), fue resaltada por representantes del Ministerio de Salud (MINSa), USAID y UNICEF durante el Foro "Participación Comunitaria como Estrategia Efectiva para la Reducción de la Desnutrición Crónica infantil y la Anemia". "Buen Inicio" constituye una de las primeras experiencias nacionales que demostró que el DCI y la anemia pueden reducirse significativamente en comunidades rurales de zonas andinas y amazónicas, si todos los actores sociales trabajan coordinadamente, comentó el Vice Ministro de Salud José del Carmen Sara ⁽⁷⁾.

Es por esta realidad internacional y nacional que no están ajena los niños menores de tres años del distrito de Huatasani, además en nuestra practicas pre profesionales se observó que existió desnutrición en niños menores de 3 años del mencionado distrito es por ello que se investigó la problemática que aqueja al distrito, además cual es el efecto de la suplementación con multimicronutriente con el estado nutricional en niños. Frente a tales hechos formulamos la siguiente interrogante:

¿Cuáles es el efecto de la suplementación con multimicronutriente y el estado nutricional en niños menores de tres años en el Distrito de Huatasani, Huancané – 2015?

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema Principal

¿Cuáles es el efecto de la suplementación con multimicronutriente y el estado nutricional en niños menores de tres años en el Distrito de Huatasani, Huancané – 2015?

1.2.2. Problemas Secundarios

¿ Que tipos de estado nutricional se encuentran según el P/E y el P/T en niños menores de tres años antes de la intervención de la suplementación con micronutrientes en el Distrito de Huatasani, Huancané – 2015 ?

¿ Cual es el nivel de hemoglobina que se encuentran en niños menores de tres años antes y después de la intervención de la suplementación con micronutrientes en el Distrito de Huatasani, Huancané – 2015 ?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar el efecto de la suplementación con multimicronutriente y el estado nutricional en niños menores de tres años en el Distrito de Huatasani, Huancané – 2015.

1.3.2. Objetivos específicos

Evaluar los tipos de estado nutricional que se encuentran según el P/E y el P/T en niños menores de tres años antes de la intervención de la suplementación con micronutrientes en el Distrito de Huatasani, Huancané – 2015.

Identificar el nivel de hemoglobina que se encuentran en niños menores de tres años antes y después de la intervención de la suplementación con micronutrientes en el Distrito de Huatasani, Huancané – 2015.

1.4. Justificación e importancia de la investigación

El presente estudio se realizó a razón de la preocupación que tienen los trabajadores del Puesto de Salud de Huatasani en la que se observa más del 50% de anemia en sus diferentes grados y un 52% de desnutrición en niños menores de tres años, pese a la presencia de organizaciones sociales y las diferentes actividades que se realiza en este Distrito, como: Las sesiones demostrativas de preparación de alimentación balanceada ricos en hierro con madres que tienen niños menores de tres años. Administración de micronutrientes a partir de los 6 meses como el sulfato ferroso en frasco y chispitas. Visitas domiciliarias permanentes para la verificación del consumo del sulfato ferroso y chispitas, Consejerías intra y extra mural en

cuanto la administración adecuada del sulfato ferroso y chispitas. Por ello es necesario determinar los efectos que tiene la administración del suplemento multimicronutriente la chispita en niños menores de 3 años e indicar la importancia que tienen estos beneficios cuando se le proporciona a los niños de manera adecuada en el distrito de Huatasani zona declarada en extrema pobreza en Quintil del mapa de Foncodes.

La investigación planteada se justifica también, entre otros aspectos, a determinar el efecto del uso de la suplementación con multimicronutriente (chispitas) y el estado nutricional en niños de 6 meses a 35 meses sobre las reservas de hierro como preventor de anemia a futuro.

Los resultados de la investigación servirá para informar a las autoridades, pobladores, madres de familia, personal de salud, coordinadores de la MICRORED, RED y DIRESA con la finalidad de plantear a las empresas productoras de estos suplementos nutricionales propuestas de mejoramiento con la finalidad de garantizar el consumo y así reducir la anemia en los niños de 6 meses a 36 meses de edad.

1.5. Limitaciones

Las limitaciones que se tuvo en el trabajo de investigación fue en los laboratorios no adecuados en la zona, la escasa participación de los padres de familia en el proceso de investigación por factores socio culturales, el limitado o nulo apoyo económico a procesos de investigación en la región.

Limitación para mantener a los participantes en el estudio, toma de muestra, transporte y preservación de las muestras hasta llegada al laboratorio, por lo cual se trabajó en coordinación con la municipalidad para cubrir los gastos mediante el presupuesto de plan de Incentivos de la municipalidad distrital de Huatasani.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

a) Antecedentes internacionales

Niza ⁽⁸⁾ realizó una investigación una investigación titulada : “Intervención del personal de enfermería en el programa integrado micronutrientes y su relación con el crecimiento de niños de 6 meses a 3 años, que acuden al subcentro de salud de la parroquia de alobamba”, cuyo objetivo fue el desarrollo de un análisis de la intervención del personal de enfermería en el programa integrado micronutrientes y su relación con el crecimiento de niños de 6 meses a 3 años, que acuden al Subcentro de Salud de La parroquia de Alobamba. En América Latina y El Caribe el problema nutricional de niños y niñas han presentado un alto déficit de muchos micronutrientes, el más frecuente es la anemia por carencia de hierro, provocando infecciones, disminución de la capacidad de trabajo y concentración, al subcentro de salud de la Parroquia Alobamba acuden 40 madres con sus niños entre las edades de 6 meses hasta los 3 años de edad, estos presentan una baja talla para la edad, las causales son la falta de información que tiene las madres sobre la nutrición que requiere sus hijos en esta etapa de la vida , el programa integrado de micronutrientes se caracteriza por la entrega de sobres de chispaz que aportan al crecimiento integral, pero las madres desconocen los beneficios que poseen, por ello incumplen con la administración según las recomendaciones de Ministerio de Salud, es una investigación predominante cuali-cuantitativa, de campo, bibliográfica, descriptiva, correlacional, se encuestó a las 40 madres con los siguientes resultados concluyentes: Las

madres no cuentan con la información sobre el programa de micronutrientes y la frecuencia para acudir al control del niño sano, en la actualidad el personal de enfermería no proporciona charlas, ha sido capacitado de manera superficial porque no cuentan con los conocimientos adecuados para educar a las madres brindando actividades de consejería, se plantea como propuesta un Plan de gestión en salud para la mejora de la intervención de enfermería en el programa integrado micronutrientes asociados al crecimiento de niños de 6 a 3 años de edad que acuden al Subcentro de salud de la parroquia de Alobamba, con estrategias de educación para salud, talleres, charlas y varios recursos informativos útiles para el personal de enfermería y las madres.

Acosta M. ⁽⁹⁾ realizó una investigación titulada “Evaluación de la aceptabilidad de un producto de fortificación alimentaria con Polvo de Micronutrientes en niños menores de 5 años de un Centro Infantil”. Cuyo objetivo fue evaluar la aceptabilidad de un producto de fortificación alimentaria con polvo de micronutrientes a utilizarse en la prevención y tratamiento de anemias nutricionales en la población de niños menores de 5 años. Se realizó un estudio experimental de tipo ensayo de campo con el objetivo de evaluar la aceptabilidad de diferentes formulaciones de compotas y una de colada fortificados con el suplemento Chispaz en 100 niños menores de 5 años que asisten a un Centro Infantil Privado ubicado en el Norte de la ciudad de Quito. Se incluyeron todos los niños menores de 5 años del Centro Infantil que se encontraban registrados. Se aplicó una prueba sensorial en base a una escala hedónica previo consentimiento informado a las promotoras de los niños. De las 4 opciones elegidas para las compotas, el producto con mayor grado de satisfacción fue la compota de manzana con un 87%; mientras que el grado de satisfacción para la colada fue solo del 23%. El programa propuesto por el Ministerio de Salud Pública en cuanto a la fortificación casera mediante el uso del suplemento Chispaz ha presentado algunos inconvenientes debido a la falta de aceptabilidad del producto por parte de la población. Con los resultados obtenidos se recomienda realizar los respectivos análisis bromatológicos y de micronutrientes de estas y otras propuestas encaminadas a disminuir la anemia en los niños y fortalecer los programas de nutrición.

Selva y Ochoa ⁽¹⁰⁾ realizaron una investigación “Uso de Micronutrientes en Polvo para la prevención y control de la anemia en niños de 12 a 24 meses del municipio Calixto García, año 2011” cuyo objetivo fue de evaluar la contribución de los MNP a este problema de salud en Cuba, se realizó una experiencia piloto en 572 niños de 12 a 24 meses de edad no anémicos o con anemia ligera residentes en el municipio Calixto García de Holguín. Luego de construir la línea de base, a cada niño se le entregaron 60 sobres de MNP lo que se acompañó de mensajes educativos sobre alimentación, nutrición y prevención de la anemia durante toda la intervención. Paralelamente se diseñó un sistema de monitoreo y evaluación de proceso y resultados. Para el análisis de datos se utilizó el SPSS. La prevalencia de anemia se redujo de 36% a 7.2% lo que significa una reducción de un 80 % de la anemia en el grupo estudiado. El incremento promedio en los valores de hemoglobina fue de 0.82 g/L, lo que resultó estadísticamente significativo. Estos resultados confirman que la fortificación casera con MNP es una estrategia recomendable para mejorar el nivel de hierro y reducir la anemia en niños de 12 a 24 meses en Cuba por lo que se recomienda su extensión a otras áreas del país.

Galindo M. ⁽¹¹⁾ realizó una investigación titulada: “Efecto de la fortificación casera con micronutrientes en polvo, como una estrategia de intervención contra la deficiencia de micronutrientes en población infantil de 12 hasta 59 meses, de cuatro municipios del departamento de Atlántico, pertenecientes a programas de complementación alimentaria año 2013. Cuyo objetivo fue evaluar los efectos de la estrategia de fortificación casera con micronutrientes en polvo en población infantil de cuatro municipios del departamento de Atlántico. El diseño metodológico que se utilizó en la investigación fue un estudio de intervención con mediciones pre y post en dos grupos, uno intervenido y otro de control, una línea base y otra de seguimiento, el universo de referencia estuvo constituido por niños y niñas beneficiarias de 12 a 59 meses de edad pertenecientes a programas de complementación alimentaria, ubicados en los municipios de Baranoa, Galapa, Malambo y Barranquilla del departamento de Atlántico. Cuyos resultados son que se

demuestra que la administración de micronutrientes en polvo en niños de 12 a 59 meses de edad redujo la anemia en 34% y para la deficiencia de hierro la disminución fue del 25.9% comparando la línea base con el seguimiento. No se observaron cambios significativos para micronutrientes como la Vitamina A y Zinc. Conclusiones: La fortificación casera con micronutrientes en polvo es una buena estrategia para disminuir y prevenir la anemia y deficiencia de hierro con mayor efecto en alimentación complementaria en la modalidad de ración servida

b) Antecedentes nacionales

Vargas A., Bado R., Alcázar L, Aquino O., Rodríguez A., Novalbos J.P.,
(12) Realizaron una investigación titulada: “efecto de un suplemento nutricional a base de lípidos en los niveles de hemoglobina e indicadores antropométricos en niños de cinco distritos de Huánuco, Perú”, cuyo objetivo fue determinar el efecto del consumo de un suplemento nutricional a base de lípidos (LNS) sobre los niveles de hemoglobina, anemia e indicadores antropométricos, en niños de seis a once meses de edad de cinco distritos en la provincia de Ambo del departamento de Huánuco, Perú. Materiales y métodos. Se efectuó un estudio preexperimental, pre-post. La población de estudio fueron niños de seis a once meses de edad de 19 establecimientos de salud de cinco distritos con muy alta vulnerabilidad a la desnutrición crónica de la provincia de Ambo, Huánuco; se obtuvieron datos de 147 niños que recibieron suplemento nutricional a base de lípidos (LNS) desde los seis a los once meses de edad. Resultados . El promedio de hemoglobina se incrementó significativamente en 0,67 g/dL ($p<0,05$), la proporción de anemia se redujo en 27 puntos porcentuales ($p<0,001$) y el promedio del puntaje z para talla/edad disminuyó en 0,12 ($p<0,05$) y no se encontraron diferencias significativas para los puntajes z de peso/edad y peso/talla al finalizar el estudio. El LNS tuvo una adherencia, superior al 90%, y menos del 10% de los niños del estudio reportaron molestias durante el consumo. Llegó a la conclusión que la suplementación con LNS logro mejorar los niveles de hemoglobina y reducir la prevalencia de anemia en niños menores de doce meses, por lo que podría constituir una alternativa efectiva para prevenir y controlar la anemia infantil.

Munayco C., Ulloa M. E., Medina J., Lozano C. R., Tejada V., Castro C. Munarriz J., Bustos C., Arias L. ⁽¹³⁾ realizaron una investigación titulada: “Evaluación del impacto de los multimicronutrientes en polvo sobre la anemia infantil en tres regiones andinas del Perú”, cuyo objetivo fue determinar el impacto de la administración con multimicronutrientes (MMN) en polvo sobre la anemia infantil en tres regiones andinas del Perú, se estableció un sistema de vigilancia centinela en 29 establecimientos de Andahuaylas, Ayacucho y Huancavelica, en niños de 6 a 35 meses de edad, a quienes se les indicó MMN por un periodo de 12 meses, entre el 2009 y 2011. Además de los datos sociodemográficos de los menores y las madres, se determinó los niveles de hemoglobina al inicio y al final del estudio. Entre los menores que culminaron la suplementación, la prevalencia de anemia se redujo de 70,2 a 36,6%.

Chamorro y Torres ⁽¹⁴⁾ realizaron una investigación titulada “Efecto de la suplementación con multimicronutriente y estado nutricional en niños menores de tres años en comunidades de Huando y Anchonga - Huancavelica, 2010”, cuyo objetivo fue determinar el efecto de la suplementación con multimicronutrientes sobre el estado nutricional en niños menores de tres años de edad en comunidades de Huando y Anchonga. Los materiales y métodos que se utilizó en el presente trabajo de investigación fue un estudio de enfoque Cuantitativo, Cuasi experimental, Longitudinal, Prospectivo. La población intervenida fue de 95 niños de 6 meses y menores de 3 años que fueron suplementados con multimicronutrientes de Abril a Agosto del 2010. Para determinar el estado nutricional se realizaron mediciones antropométricas (puntaje Z P/T) y bioquímicas (medición de la hemoglobina), además se aplicó una encuesta de consumo de multimicronutrientes, alimentos fortificados y enfermedades diarreicas a las madres de los niños al inicio y final de la suplementación, se utilizó una ficha de monitoreo donde se registraron hemoglobina inicial y final, las dosis mensuales, los pesos, tallas, presencia y duración de enfermedades diarreicas. Para el procesamiento, análisis y obtención del Puntaje Z P/T se utilizó Excel 2007, SPPSS 18.0 y WHO Antro respectivamente, para comparar los valores de la variación de los indicadores se utilizó la prueba T. El nivel de significancia fue $p < 0.05$ **Resultados:** La media de consumo de multimicronutrientes fue de 69 sobres, el 59% de los

niños consumió la mitad del alimentos fortificados (PIN) además de los multimicronutrientes; hubo un incremento en la media de hemoglobina inicial vs final en 2.24 g/dL (IC95% 2.0-2.48), el puntaje Z fue -0.3 IC 95% -0.5,-0.2. En Anchonga el 41% de los niños tuvo episodios de diarrea y en Huando 22%, la relación Anchonga/Huando según el número de días y episodios diarreicos fue de (3:1) y (5:1). **Conclusiones:** Se encontró que la suplementación con multimicronutrientes tiene efecto positivo sobre el estado nutricional del hierro en niños menores de 3 años.

Huamán L., Aparco J.P., Nuñez E., Gonzáles E., Pillaca J., Mayta P. ⁽¹⁵⁾ realizaron un investigación titulada: “Consumo de suplementos con multimicronutrientes Chispitas y anemia en niños de 6 a 35 meses: estudio transversal en el contexto de una intervención poblacional en Apurímac, Perú”, cuyo objetivo fue evaluar la implementación del programa de suplementación universal con multimicronutrientes chispitas en la región Apurímac a través de la cantidad y calidad de sobres consumidos y su relación con la anemia, en niños de 6 a 35 meses. Materiales y métodos. Se realizó un estudio transversal usando un muestreo multietápico en el 2010. Se consideró como anemia a los valores de hemoglobina ajustados por altitud menores de 110 g/L. El consumo de multimicronutrientes se categorizó en: menor de 30; de 30 a 59, y 60 o más sobres. La calidad del consumo fue adecuada cuando la madre refería que el niño consumía toda la comida con el suplemento. Se calculó las razones de prevalencia (RPa) ajustadas por regresión de Poisson. Resultados. Se incluyó 714 participantes, 25,3% vivía en hogares pobres y 59,2% en extrema pobreza; 52,6% residía a más de 3000 m de altitud. La prevalencia de anemia fue de 51,3% (IC95%: 47,1-55,4%), 5,4% no recibió la intervención; 60,3% consumió 60 o más sobres y 49,0% los consumió en forma adecuada. No se encontró asociación entre la cantidad de sobres recibidos o consumidos y la anemia ($p < 0,05$). Aquellos niños que consumieron el suplemento en forma adecuada tuvieron menor prevalencia de anemia que aquellos que no lo hicieron (RPa: 0,81; IC95%: 0,68-0,96) llegaron a las siguiente conclusión que no basta con entregar o consumir la cantidad necesaria de los multimicronutrientes, sino asegurar que el proceso de consumo sea adecuado

para lograr una reducción de la prevalencia de anemia, aspecto que debe ser trabajado para mejorar esta intervención.

c) Antecedentes locales

Coila M.I. ⁽¹⁶⁾ realizó una investigación titulada: “Consumo de Micronutrientes en Niños de menores de 3 a 5 años en el establecimiento de salud la revolución juliaca – 2010”, La investigación se realizó con el objetivo de determinar el consumo de micro nutrientes en niños de menores de 3 años en el establecimiento de salud la revolución Juliaca - 2010, el tipo y diseño del estudio fue descriptivo simple, la población estuvo conformada por 59 Niños, cuya muestra de estudio representativa fueron 9 niños de menores de 3 años que asisten al programa de crecimiento y desarrollo que cumplen criterios de inclusión; el instrumento utilizado fue la guía de observación y la guía de registro; que permitió recabar información de cada uno de los niños (as), a quienes se les realizó 3 observaciones en cada una de las comidas principales, en una misma semana, haciendo un total de 91 observaciones realizadas; llegando a los siguientes resultados: el promedio de consumo de alimentos que contienen hierro es deficiente en el 74.4% de niños y el 22.2% el consumo es regular, así mismo la cantidad de hierro consumido diariamente es inadecuado en el 66.7% de niños y medianamente adecuado en el 33.3%; y la frecuencia de consumo de hierro es inadecuado en el 88.9% de niños y medianamente adecuado en 11.1%. El consumo promedio de alimentos que contienen vitamina A en los niños es deficiente en el 55.6% y regular en el 44.4%, así también el promedio de la cantidad de vitamina A consumida por día en los niños es inadecuado en el 55.6% de niños y medianamente adecuada en 44.4%, la frecuencia de consumo de vitamina A, es inadecuado en el 77.8% de niños y medianamente adecuado en 22.2%. Finalmente el promedio de consumo de alimentos que contienen yodo es regular en el 55.6% de niños y deficiente en 33.3%, así también la cantidad de yodo consumido diariamente es medianamente adecuado en un 66.7% de niños e inadecuada en el 33.3%, la frecuencia de consumo de yodo es inadecuado en el 88.9% de niños seguido del 11.1% cuya frecuencia de consumo es medianamente adecuado. Llegó a la siguiente conclusión que el consumo promedio de micro nutrientes

respecto a la fuente de alimentos es deficientes en un 55.6% de niños y regular en 44.4%, el promedio de la cantidad de consumo de micronutrientes diariamente es inadecuado en un 55.6% de niños y medianamente adecuado en 44.4%, así mismo la frecuencia de consumo de micronutrientes es deficiente en un 88.9% de niños y medianamente adecuado en un 11.1%.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Consumo de micronutriente en niños de 3 – 5 años (preescolares)

a. Alimentación infantil

La transición de la succión a la alimentación sólida requiere notables cambios en el desarrollo en la conducta alimenticia en los primeros años de vida. Hacia la segunda mitad del primer año de vida empiezan a surgir nuevas habilidades motoras que permiten la ingestión de alimentos sólidos; para mantener la salud y crecimiento, el niño debe aprender a aceptar una variedad de nuevos alimentos, aunque todos iniciamos nuestra vida con una dieta láctea. Los niños adquieren muchas de las reglas culinarias, básicas de sus culturas en los primeros años de vida, por ejemplo entre los 5 y 6 años, los niños ya han aprendido mucho respecto a cuales sustancias comestibles constituyen comida para su grupo cultural, que es lo desagradable, cuando se deben comer ciertos alimentos, que alimentos son apropiados para esa comida y que alimentos y sabores constituyen combinaciones aceptadas ⁽¹⁷⁾.

2.2.2. Características biológicas del niño preescolar

Entre 1 y 3 años de edad, el niño gana 20 cm y 4 kg. esto corresponde a una ganancia ponderal del 40 % y estatura del 30 %, con lo que se concibe mejor la importancia del aporte energético durante este período. En esta etapa se produce un aprendizaje rápido del lenguaje, de la marcha y de la socialización, se pueden producir cambios negativos en el apetito y en el interés por los alimentos.

La desaceleración del crecimiento en la etapa preescolar (de 3 a 5 años) y escolar (desde los 6 años al comienzo de la pubertad) conlleva una disminución de las necesidades en energía y nutrientes específicos, en relación con el tamaño corporal. En el preescolar, la talla aumenta entre 6 y 8 cm, y el peso de 2 a 3 kg por año. En el escolar, estos aumentos son de 5 a 6 cm y de 3

a 3.5 kg por año. En estas etapas se produce la ruptura de la dependencia familiar, con actividades físicas y sociales progresivas, aunque con amplia variabilidad de unos niños a otros.⁽¹⁸⁾

2.2.3. Comidas Principales

Para conseguir alimentarnos de forma saludable debemos cuidar que nuestros hábitos alimentarios sean los correctos. Tan importante es proporcionar a nuestro organismo los nutrientes que necesita, como hacerlo de la manera apropiada. Sólo así se consigue mantener un óptimo estado de salud y obtener un máximo rendimiento físico e intelectual. Las tres comidas principales son: desayuno, almuerzo y cena⁽¹⁹⁾

El desayuno: Es de suma importancia para nuestro organismo. Después del ayuno nocturno, la falta de nutrientes contenidos en los alimentos (hidratos de carbono, grasas, proteínas, vitaminas y minerales) podría ocasionar importantes trastornos en nuestro organismo, trastornos que se harían más serios conforme se prolongara el periodo de ayuno. El desayuno es el combustible inicial y debe asegurarnos el aporte de nutrientes a través de los alimentos para proporcionarnos la energía necesaria para afrontar bien el día. hora de la comida⁽¹⁹⁾.

El almuerzo: Denominado a veces también como que se toma después del desayuno. Comida del mediodía o primeras horas de la tarde: en otras zonas se le llama almuerzo a la comida servida generalmente al mediodía (entre las 12^h y las 15^h), bien en casa o en restaurantes, cafeterías o pubs. La cantidad y composición del almuerzo depende en gran medida de las costumbres generales de la población, Dependen también del lugar y ocasión en el tiempo: existen los almuerzos de oficina, colegio, familiares, de negocio. En algunas culturas es una de las comidas principales del día (como por ejemplo en la mediterránea), pero sin embargo en las culturas anglosajonas el almuerzo queda reducido a una mínima expresión⁽¹⁹⁾

La cena: Es, como norma general, la última comida del día, y se toma por la tarde/noche. Es ligero y siempre es en casa⁽¹⁹⁾

2.2.4. Micronutrientes

Sustancias que las células del cuerpo necesitan sólo en cantidades minúsculas (unos miligramos o menos). Como son los minerales (hierro, yodo etc.), las vitaminas y los ácidos grasos esenciales. De ahí el nombre de micro nutrientes; los micro nutrientes se constituyen de suma importancia en la dieta. El consumo de micronutrientes es la utilización en la dieta diaria en cantidades apropiadas según el requerimiento del organismo, aun conocimiento sobre la fase de estos elementos y aquellos que favorecen su absorción. Uno de los micro nutrientes mas importantes son: yodo, hierro y vitamina A; que son esenciales para el crecimiento físico, desarrollo de las funciones cognitivas y fisiológicas y la resistencia a las infecciones del organismo, necesario para producir enzimas (moléculas esenciales en el metabolismo corporal), hormonas y otras sustancias, las cuales son necesarias para regular los procesos biológicos que están en la fase del crecimiento , actividad y el desarrollo así como para el funcionamiento de los sistemas inmunológicos y reproductivo. De este modo aunque convencionalmente la nutrición se ha medido en base al consumo de proteínas y calorías actualmente se le presta también gran importancia a los micro nutrientes, pues una ingesta insuficiente de algunos de ellos puede dar lugar a diferentes enfermedades especialmente durante las épocas de crecimiento intenso, primera infancia. Por otro lado es importante tener en cuenta que, si bien un cuerpo sano puede tolerar un deficiente consumo de micro nutriente durante un cierto tiempo, pasado aproximadamente un mes se hace necesario que la ración que se proporcione satisfaga también los requerimientos mínimos de los micros nutrientes esenciales ⁽²⁰⁾

El propósito es verificar el consumo adecuado del los multimicronutriente en polvo e indagar sobre efectos adversos u otros problemas que pueda limitar la adherencia o causar abandono. Consignar SI, si el consumo es regular y NO si se abandonó o su consumo es irregular. Fortalecer la información sobre alimentos fuente de hierro, importancia de su consumo e incentivar su consumo regular ⁽²¹⁾

2.2.5. Deficiencias de los micronutrientes

La deficiencia de micro nutrientes entre la población mundial, especialmente de yodo, hierro y vitamina A son mayores a las aparentemente cuantificadas, las formas sub clínicas son las más frecuentes y afecta funciones críticas relacionadas al desarrollo de las personas y en la productividad de las personas. La deficiencia sub clínica de la vitamina A, hierro y yodo causa problemas de salud pública como mayor morbilidad, mortalidad y perjuicio en el desarrollo físico y mental de los niños ⁽²⁰⁾

2.2.6. Anemia

Es la concentración de hemoglobina más baja que el valor límite determinado por la Organización Mundial de la Salud, es un indicador de menor cantidad de glóbulos rojos.

Es una afección por la cual el cuerpo no tiene suficientes glóbulos rojos sanos. Los glóbulos rojos le suministran el oxígeno a los tejidos corporales ⁽²²⁾.

AJUSTE POR ALTURA

Nivel Ajustado = Nivel Observado - Ajuste por Altura

Donde:

$$\text{Ajuste por Altura} = - 0.032 * (\text{alt}) + 0.022 * (\text{alt} * \text{alt})$$

$$\text{alt} = [(\text{altura en msnm})/1000] * 3.3$$

Ejemplo:

Registro de Hemoglobina: 15.5 (Nivel observado)

Altitud: 3827 msnm (ciudad de Puno)

$$\text{Ajuste} = - 0.032 * (3827/1000 * 3.3) + 0.022 * [(3827/1000 * 3.3) * (3827/1000 * 3.3)]$$

$$\text{Ajuste} = - 0.032 * (12.63) + 0.022 * (12.63*12.63)$$

$$\text{Ajuste} = - 0.4752 + 4.85$$

$$\text{Ajuste} = 3.1052 = 3.11$$

Donde:

$$\begin{aligned}\text{Nivel ajustado} &= 15.5 - 3.11 \\ &= 12.39 \\ &= 12.4\end{aligned}$$

Se define anemia como una disminución de los valores de hemoglobina en la sangre. Los valores considerados normales son de 12 gr/dl en la mujer y 13.5% en el hombre. La hemoglobina es una proteína responsable de transportar el oxígeno y con él, la producción de energía a todo el organismo. Entendemos por Anemia, la disminución de la hemoglobina por debajo de los límites inferiores considerados como normales de acuerdo a la edad y el sexo. La hemoglobina es una sustancia presente en los glóbulos rojos de la sangre, éstos se encargan de transportar el oxígeno a todos los tejidos y órganos del cuerpo⁽⁶⁾.

En la actualidad se considera como anemia en niños, un valor de hemoglobina por debajo de los 11 g/dl (para los menores de 6 meses de edad, salvo los recién nacidos) y por debajo de los 12 g/dl para los mayores de 6 meses.

También es equivalente un valor de hematocrito menor de 33 % y de 35 % respectivamente⁽¹²⁾

De acuerdo a la OMS (Organización Mundial de la Salud) los criterios de severidad son:

- Anemia leve: hemoglobina de 10.0 – 10.9 g/dl.
- Anemia moderada: hemoglobina entre 7.0 – 9.9 g/dl.
- Anemia severa: hemoglobina menor de 7.0 g/dl

2.2.7. Las causas de anemia en el niño

En orden decreciente de frecuencia, las principales causas de anemia son:

1 -Deficiencia de hierro: es la principal causa de anemia infantil.

Ocurre por un aporte de hierro disminuido debido a: una ingestión inadecuada (dieta pobre en alimentos ricos en hierro vísceras, calamares, pavo, huevo, pollo, pescado blanco, granos, harina de maíz, trigo, espinacas- y deficiente ingesta de vitamina C vegetales verdes frescos, frutas-); y una absorción

disminuida (consumo excesivo de antiácidos, bebidas carbonatadas, vómitos y diarrea) ⁽¹⁹⁾

2.-Parasitosis intestinal: existen parásitos llamados helmintos (gusanos) que provocan pérdida sanguínea a nivel intestinal o se alimentan de sangre llevando a la anemia.

3.-Empleo de leche entera de vaca: los niños menores de 1 año no deben tomar leche entera de vaca u otros animales, ya que la digestión de ésta no es adecuada y se puede producir una enteropatía perdedora de glóbulos rojos, enfermedad en la cual se presenta una salida periódica de glóbulos rojos hacia la luz intestinal y con el tiempo anemia.

4.-Enfermedades: existen diversas patologías tanto agudas como crónicas que ocasionan disminución de los valores de hemoglobina en el niño. Entre las agudas tenemos: infección urinaria, fiebre tifoidea, infección por citomegalovirus; entre las crónicas se cuentan: la infección por VIH, paludismo, insuficiencia renal crónica, neoplasias y tumores.

5.-Deficiencia de vitamina B12 y/o ácido fólico: ocurre cuando la dieta es pobre en alimentos que los contienen (vísceras, pescado, leche, huevos, vegetales verdes y frutas).

6.-Desconocimiento de los valores nutricional de madres cuidadoras.

2.2.8. Los síntomas de los niños anémicos.

La anemia puede producir diferentes síntomas de acuerdo a su severidad, pero en la mayoría de los casos, los niños anémicos presentan: sensación de frío, palidez cutáneo-mucosa (más evidente en manos y labios), fatiga, somnolencia (sueño excesivo y permanente), irritabilidad, decaimiento o apatía, debilidad muscular, adelgazamiento, hiporexia (disminución del apetito), taquicardia (aumento de la frecuencia cardíaca), infecciones a repetición, retardo en el crecimiento y en el desarrollo psicomotor ⁽¹⁷⁾

Las últimas investigaciones han revelado la estrecha relación existente entre las cifras de hemoglobina y el funcionamiento del cerebro de los infantes, a este respecto sabemos que, el hierro es necesario para que se den las conexiones neuronales, así como para el funcionamiento de los

neurotransmisores (sustancias químicas que se encuentran en el cerebro y permiten la transmisión de la información y actividad eléctrica) ⁽³⁾.

2.2.9. Los Síntomas

Los principales síntomas de anemia son relacionados por la disminución de producción de energía en los tejidos debido a falta de oxigenación de los mismos. Este hecho trae como consecuencia fatiga, sensación de depresión o falta de ánimo para emprender la actividad normal diaria, agitación, aumento de la frecuencia cardíaca, dificultad para concentrarse, irritabilidad, insomnio, calambres en las piernas, cabello y uñas débiles o quebradizas. Sin embargo, es importante destacar que los síntomas aparecen en forma paulatina, por lo que la persona se acostumbra a convivir con ellos y no percibe la presencia de la enfermedad ⁽¹⁰⁾.

En el caso de los niños anémicos esta alteración o deficiencia provoca bajo rendimiento intelectual, dificultades del aprendizaje, disminución en su desempeño cognitivo y por ende fracaso escolar.

Por otra parte, los niños anémicos se muestran menos afectuosos, menos adaptados al medio y presentan más trastornos de conducta.

2.2.10. Consecuencia de la Anemia

En los niños influye en las alteraciones cognitivas, falta de concentración, decaimiento, bajo rendimiento escolar, retraso del desarrollo psicomotor, trastornos de la conducta muchos de ellos pueden ser irreversibles, aun llegando a salir de la anemia y desnutrición.

En los adultos disminuye la capacidad física, presentan irritabilidad, amenorrea, propensión de infecciones, impotencia sexual entre otros ⁽²⁰⁾

2.2.11. El diagnóstico de la anemia infantil

Para diagnosticar la anemia, el pediatra debe realizar primeramente una exhaustiva Historia Clínica, la cual nos permite conocer la existencia o no de antecedentes importantes como factores de riesgo de anemia.

Asimismo obtenemos información acerca de los hábitos alimenticios del niño y de la familia. Luego pasamos a realizar el Examen Físico, que nos revelará los síntomas y signos clínicos, así como las manifestaciones conductuales que pueda presentar el pequeño. ⁽²¹⁾

En tercer lugar se procede a solicitar los Exámenes de Laboratorio (hematología completa, frotis de sangre periférica, examen de heces, examen de orina), así como pruebas más específicas que nos permiten detectar la deficiencia de hierro, tales como hierro sérico, ferritina sérica e índice de saturación de transferrina).

Con toda la información anterior, podemos establecer entonces la causa de la anemia, su grado de severidad y el tratamiento adecuado.

2.2.12. El tratamiento del anémico

El tratamiento del niño anémico dependerá de la severidad del caso, de la causa que lo origina y de la edad del niño. Primeramente se deben dar las recomendaciones nutricionales para garantizar el aporte adecuado de hierro, vitaminas y oligoelementos ⁽⁷⁾

Se inicia la administración oral de preparados de hierro (sulfato ferroso, gluconato o polimaltosato de hierro, éste último se prefiere por su mejor tolerancia y beneficios). La dosis de hierro elemental es de 3 a 6 mg por kilo de peso por día. Se debe dar la dosis fraccionada en dos o tres tomas diarias, preferiblemente alejadas de las comidas.

El tiempo de administración dependerá de los exámenes de control y de la desaparición de los síntomas. También el hierro se puede administrar por inyección intramuscular o endovenosa en casos de estar comprometida la vía oral ⁽¹⁹⁾

En los casos de anemia severa y sobre todo acompañada de problemas respiratorios se emplea la transfusión sanguínea, bien sea con sangre completa o con concentrado de glóbulos rojos.

2.2.13. Cómo prevenir la anemia en los niños

La primera medida para prevenir la anemia en los niños es asegurarnos que la madre embarazada no la tenga, esto se logra con un buen control prenatal.

En segundo lugar debemos incentivar y asegurar una lactancia materna exclusiva en los primeros seis meses de vida y complementada en los dos años de vida del bebé ⁽⁹⁾

En los casos de lactancia artificial, solo utilizar las fórmulas infantiles (tanto de inicio como de continuación), ya que éstas vienen con agregado de hierro.

El tercer paso, es lograr una alimentación adecuada que le brinde al niño todos los requerimientos nutricionales necesarios para su óptimo crecimiento y desarrollo.

En cuarto lugar se recomienda la utilización de suplementos de hierro en forma preventiva, en niños prematuros a partir de la segunda semana de vida y en niños a término a partir de los tres meses de edad.

Otras medidas importantes son el descarte periódico de la parasitosis intestinal y el tratamiento oportuno de las infecciones ⁽¹⁹⁾

En resumen, lo que garantiza la prevención total de la anemia infantil, es acudir al control pediátrico, así como seguir las indicaciones terapéuticas y consejos nutricionales que se derivan de esa consulta.

2.2.14. Chispitas multimicronutrientes sprinkles complemento vitamínico y mineral.

a) DESCRIPCIÓN.

Tormentas de polvo seco no es de mal gusto que se empaqueta en una sola porción bolsita que contiene múltiples micronutrientes apropiados para los niños de entre seis y 24 meses. Cuando se añade a los alimentos complementarios, no hay ningún cambio apreciable en el sabor o la consistencia de los alimentos. En el caso de los alimentos blanco, hay un ligero cambio de color, similar a agregar pimienta a los alimentos. ⁽²¹⁾

b) CONTENIDO DEL PRODUCTO.

Sprinkles: son el hierro, zinc, vitaminas A, C y ácido fólico, la flexibilidad permite la formulación de la costumbre. Despejado contienen 12,5 mg de hierro como fumarato ferroso encapsulado. El encapsular es una combinación de los mono y diglicéridos de aceite de soja hidrogenado. Dos formulaciones Sprinkles se han desarrollado una formulación de la anemia nutricional y una formulación de micronutrientes múltiples basados en el modelo de la OMS / RNI.

Los "**Sprinkles**" o "**Chispitas Nutricionales**" son un suplemento de Hierro para prevenir o tratar la anemia en niños menores de 6 meses hasta los 3 años. Vienen en un sobre cerrado y su contenido se combina en sopas espesas, cremas, purés, mazamorras, guisos o frutas. Para que un niño quede protegido de la anemia debe ingerir un total de 360 sobres de estas chispitas en doce meses a un ritmo de 1 sobre al día. Como se sabe la anemia nutricional se presenta por la falta de hierro en la sangre. Esta situación es muy frecuente en la población pero especialmente entre las mujeres gestantes y en los niños menores de 3 años ⁽²¹⁾

c) SOBRE LAS CHISPITAS NUTRICIONALES:

Son sobres que contienen vitaminas y minerales en polvo. No tienen olor ni sabor. Se le agrega a la porción de la comida. Tiene el siguiente contenido nutricional: Hierro (12, 5 mg.), Retinol (300 mcg), Zinc (5 mg), Vitamina C (30 mg) y Ácido Fólico (160 mcg).

CHISPITAS NUTRICIONALES está basado en un producto que se llama SprinklesTM, desarrollado en Canadá por el Dr. Stan Zlotkin (1996 – 1997) en el Hospital for Sick Children de Toronto. Los sobres de uso único contienen una mezcla de vitaminas y minerales que son esenciales en el desarrollo de los niños y que actualmente son usados en países en vía de desarrollo. CHISPITAS NUTRICIONALES es una solución simple y viable que asegura que los niños reciban los nutrientes necesarios para controlar la anemia y crecer saludables y fuertes ⁽²¹⁾.

d) EMBALAJE DE PRODUCTOS

Despejados están empaquetados en una bolsita de triple capa (poli, papel, y papel), dando al producto una vida útil de dos años.

e) INFORMACIÓN DEL PRODUCTOR

Iniciativa de Salud Mundial en Toronto, Canadá. El Dr. Stanley Zlotkin tiene una patente de los derechos de propiedad intelectual.

2.2.15. Esquema de suplementación con multimicronutrientes y hierro para niñas y niños menores de 36 meses.

CONDICION DEL NIÑO	PRESENTACION DEL HIERRO	UNIDAD DE ADMINISTRACION	DOSIS A ADMINISTRAR POR VIA ORAL X DIA	DURACION DE LA SUPLENTACION
Niñas y niños nacidos con bajo peso y/o prematuros.	Gotas Sulfato ferroso: 25mg Fe elemental/1 ml Frasco por 30 ml	Desde los 30 días hasta antes de cumplir los 6 meses.	2 mg hierro elemental/Kg/día	Suplementación diaria hasta antes de cumplir los 6 meses.
	Multimicronutriente Sobre de 1 gramo en polvo	Desde los 6 a los 18 meses	1 sobre diario.	Suplementación diaria durante 12 meses continuos (360 sobres)
Niñas y niños nacidos con adecuado peso al nacer.	Multimicronutriente sobre de 1 gramo en polvo.	A partir de los 6 meses.	1 sobre diario	Suplementación diaria durante 12 meses continuos (360 sobres)

R.M.Nº14-031304-001 – 2014-DGSP-DAIS/MINSA

2.2.16. Identificación de factores condicionantes de la salud, nutrición, crecimiento, desarrollo y crianza de la niña y el niño.

Durante el proceso de control de crecimiento y desarrollo es indispensable la identificación, registro y análisis de los factores condicionantes (protectores y de riesgo) de la salud, nutrición, crecimiento, desarrollo y crianza de la niña y el

niño; este proceso se realizará de manera conjunta entre el prestador y los padres o adultos responsables del cuidado de la niña o niño.

La identificación de estos factores es clave para que la consejería sea efectiva

y para orientar adecuadamente los acuerdos negociados con los padres. Su identificación de manera oportuna permitirá, estimular y garantizar aquellos factores protectores y también detectar, evitar y controlar los de riesgo, que en un momento dado amenacen la salud, nutrición y desarrollo de la niña y el niño. Asimismo, permitirá hacer la referencia oportuna. ⁽²³⁾.

2.2.17. Evaluación del consumo de alimentos y agua segura.

La evaluación del consumo de alimentos y agua segura se realiza en cada control o contacto de la niña o niño con los servicios de salud, tanto si éste se da a través de oferta fija (establecimientos de salud, otros escenarios de la comunidad) y oferta móvil (brigadas o equipos itinerantes). El objetivo es indagar sobre las características de la alimentación e identificar factores de riesgo, utilizando el esquema incluido en la historia clínica, los resultados obtenidos sirven como base para la consejería y la programación de visitas domiciliarias y sesiones demostrativas ⁽²³⁾.

2.2.18 Identificación de factores protectores.

- Los factores protectores son aquellas prácticas que favorecen la salud y el proceso de crecimiento y desarrollo de la niña o niño como:
 - Lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses y continuarla hasta los dos años de edad.
 - Alimentación complementaria adecuada a partir de los 6 meses de edad.
 - Proporcionar cantidades suficientes de micronutrientes especialmente hierro y vitamina A.
 - Cumplimiento oportuno y completo del esquema de vacunación.
 - Promover el correcto lavado de manos, higiene corporal y de cabello.
 - Proteger a las niñas y niños con ropa adecuada y limpia de acuerdo al clima.
 - Continuar la alimentación de forma fraccionada y dar líquidos a los niños cuando estén enfermos.
 - Reconocer los signos de peligro de las enfermedades prevalentes de la niñez

para el traslado oportuno al establecimiento de salud.

- Afectividad entre padres e hijos y otros miembros de la familia.

En la vida de un niño, el medio donde mayoritariamente confluyen los factores protectores es la familia, constituyéndose ésta en el núcleo y fundamento para el desarrollo integral del niño o niña ⁽²¹⁾.

2.2.19. Elaboración y monitoreo del plan de atención de salud individualizado

El profesional responsable del control del crecimiento y desarrollo en el establecimiento de salud socializa con los padres o cuidadores la importancia del plan de atención individualizado de cada niña y niño en el que se define número y frecuencia de controles, administración de micronutrientes, sesiones de estimulación temprana, consejería nutricional, administración de vacuna, diagnóstico y tratamiento oportuno de enfermedades prevalentes de la niñez, salud bucal, visita familiar integral, sesiones educativas, sesiones demostrativas entre otras actividades. ⁽³⁾

El plan de atención orienta al profesional para derivar a las familias de niños y niñas en situación de riesgo psicosocial a equipos de salud especializados y programas de complementación nutricional o de registro de identidad, así mismo facilita identificar y potenciar factores protectores del desarrollo integral del niño y la niña.

El plan de atención permite calendarizar las atenciones de salud a fin de brindarlas de manera racional, continua y sistemática; este proceso se hará de acuerdo al instructivo correspondiente

El monitoreo del plan se realiza en cada contacto que la niña o niño tenga con el establecimiento de salud, en caso que la niña o niño no asista al establecimiento de salud el personal de salud designado realizará la visita domiciliaria correspondiente.

2.2.20. Estado nutricional

El estado nutricional es el resultado de la utilización de nutrientes, va desde la normalidad hasta el desequilibrio que causa desnutrición crónica, aguda, global y obesidad.

Para la evaluación del estado nutricional se pueden utilizar métodos directos e indirectos o ambos. Los métodos indirectos más comunes incluyen el uso de indicadores socioeconómicos, de disponibilidad y consumo de alimentos. Dentro de los métodos directos se encuentran los indicadores antropométricos, bioquímicos y la evaluación clínica, siendo los antropométricos los más utilizados en los servicios de salud por ser fáciles de obtener, de muy bajo costo y muy útiles. Las medidas antropométricas más utilizadas en la evaluación nutricional son el peso, la talla, la circunferencia braquial, y los pliegues cutáneos. Al establecer relaciones entre ellos se denominan índices, los índices más usados son el peso para la talla, la talla para la edad y el peso para la edad ⁽²⁴⁾.

2.2.20.1. Parámetros antropométricos.

La antropometría es la técnica más usada en la evaluación nutricional, ya que proporciona información fundamentalmente acerca de la suficiencia del aporte nutricional. Las mediciones más utilizadas son el peso y la talla. Las determinaciones del perímetro braquial y del grosor de pliegues cutáneos permiten estimar la composición corporal, y pueden ser de utilidad cuando se usan en conjunto con el peso y la talla, pero no tienen ventajas si se efectúan en forma aislada, salvo cuando los valores son extremos ⁽²⁵⁾.

2.2.20.2. Peso para la edad

Es un indicador primario que corresponde a la relación entre el peso real de un niño y su peso teórico normal expresado en porcentaje; se utiliza para medir la desnutrición global. Utilizando el indicador de peso para la edad podemos saber si el niño tiene o ha tenido adelgazamiento y/o retardo en el crecimiento. Sin embargo, este es un indicador muy inespecífico, pues no distingue entre niños adelgazados y niños con retardo en el crecimiento ⁽²⁵⁾.

2.2.20.3. Peso para la talla

Es el peso que corresponde a un niño para la talla que tiene en el momento de la medición, el déficit de peso indica un adelgazamiento, mide la desnutrición aguda ⁽²⁵⁾.

2.3. Definición de términos

Suplementación

Suplementación Nutricional es el consumo de nutrientes naturales, pero en una cantidad óptima y a una velocidad de absorción máxima, que produzcan efectos hormonales y bioquímicos adecuados a una mejor adaptación ⁽²⁶⁾

Multimicronutriente

Es una alternativa innovadora y efectiva para prevenir y controlar las deficiencias de vitaminas y minerales esenciales, entre ellos la anemia.

Es una mezcla básica de cinco micronutrientes. Contiene hierro y otros micronutrientes que favorecen la absorción y utilización del hierro por el organismo como zinc, vitamina A, vitamina C y ácido fólico ⁽²³⁾

Estado nutricional

El estado nutricional es la situación de salud y bienestar que determina la nutrición en una persona o colectivo. Asumiendo que las personas tenemos necesidades nutricionales concretas y que estas deben ser satisfechas, un estado nutricional óptimo se alcanza cuando los requerimientos fisiológicos, bioquímicos y metabólicos están adecuadamente cubiertos por la ingestión de nutrientes a través de los alimentos ⁽²⁷⁾

Anemia

Es una afección por la cual el cuerpo no tiene suficientes glóbulos rojos sanos. Los glóbulos rojos le suministran el oxígeno a los tejidos corporales ⁽²²⁾

2.4. Hipótesis de la investigación

2.4.1. Hipótesis general

El efecto de la suplementación con multimicronutriente tuvo efecto positivo en el estado nutricional en niños menores de tres años en el Distrito de Huatasani, Huancané – 2015.

2.4.2. Hipótesis específicas

El tipo de estado nutricional según el P/E fue desnutrido y en el P/T fue una desnutrición crónica en niños menores de tres años antes de la

intervención de la suplementación con micronutrientes en el Distrito de Huatasani, Huancané – 2015.

El nivel de hemoglobina en niños menores de tres años antes de aplicar la suplementación de los micronutrientes fue severa y después de la intervención de los micronutrientes fue moderada en el distrito de Huatasani, Huancané – 2015.

2.5. Variables

2.5.1. Definición conceptual de la variable

suplementación con multimicronutriente

Es la ingesta del micro encapsulado del fumarato ferroso, Zinc, Ácido fólico, Vitamina C, Vitamina A agregado a la alimentación complementaria. Se conocen como micronutrientes a las sustancias que el organismo de los seres vivos necesita en pequeñas dosis. Son sustancias indispensables para los diferentes procesos metabólicos de los organismos vivos y sin ellos morirían. Desempeñan importantes funciones catalizadoras en el metabolismo como cofactores enzimáticos, al formar parte de la estructura de numerosas enzimas (grupos protéticos) o al acompañarlas (coenzimas).

Estado nutricional

Es el resultado entre el aporte nutricional que recibe y sus demandas nutritivas, debiendo permitir la utilización de nutrientes mantener las reservas y compensar las pérdidas.

El estado nutricional es la situación de salud y bienestar que determina la nutrición en una persona o colectivo. Asumiendo que las personas tenemos necesidades nutricionales concretas y que estas deben ser satisfechas, un estado nutricional óptimo se alcanza cuando los requerimientos fisiológicos, bioquímicos y metabólicos están adecuadamente cubiertos por la ingestión de nutrientes a través de los alimentos.

2.5.2. Definición operacional de la variable

Variable independiente

Suplementación con micronutrientes

Dimensiones de la variable independiente

Variable dependiente

Estado nutricional

2.5.3. Operacionalización de variables

Tabla 1: Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA DE VALORACION
Variable independiente Consumo de micronutrientes	Consumo de Suplemento de Multimicronutriente	Cantidad de suplemento Consumido 360 sobres.	Nº de sobres consumidos. Nº de niños con dosis completas.
Variable dependiente Estado nutricional	Peso / edad Peso / talla		- Sobrepeso - Normal - Desnutrido - Obesidad -Sobrepeso -Normal -Desnutrición aguda -Desnutrición severa

CAPITULO III

METODOLOGIA DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo y nivel de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

El estudio de investigación fue una investigación correlacional, cuyo diseño de investigación fue el CUASI-EXPERIMENTAL, porque se manipulo la variable independiente (suplementación con multimicronutriente), para ver el efecto que produjo sobre la variable dependiente (estado nutricional)⁽²⁸⁾.

Tuvo una medición longitudinal, porque las variables involucradas se midieron en dos momentos y comparativo entre el grupo experimental y el grupo control, donde se compararon variables para contrastar la hipótesis planteada.⁽²⁸⁾

3.1.2. Nivel de investigación

El nivel de investigación es explicativo, pues se trata de efectuar un proceso de abstracción a fin de destacar aquellos elementos, aspectos o relaciones que se consideran básicos para comprender los objetos y procesos de la correlación de las variables de estudio⁽²⁹⁾

3.1.3. Método

Considerando que los métodos son las formas en que se aborda o se enfrenta la investigación en relación a la postura o posición del investigador dentro de un marco ideológico de la investigación, en el presente estudio se asume como método de investigación general el método analítico - sintético,

busca a partir de la premisas (hechos) particulares para luego construir explicaciones generales de la variables de estudio y sus relaciones de acuerdo al enfoque cuantitativo de acuerdo al análisis de datos que se ha efectuado y como consecuencia de ello se ha generado un cuerpo de conocimientos traducido en una teoría de rango intermedio ⁽²⁹⁾.

3.2. Descripción del ámbito de la investigación

La investigación se realizó en un tamizaje de hemoglobina el 17 y 18 de abril del 2015 y otra que se realizó el 16 y 17 de octubre del 2015, a los sujetos de estudio se les tomo el peso y la talla en un primer momento de tiempo esto quiere decir en el primer tamizaje de hemoglobina, y luego de aplicar la suplementación de los micronutrientes se esperó un efecto positivo en la segunda campaña que se realizó el 16 y 17 de octubre del 2015.

El distrito de Huatasani es uno de los 8 distritos que conforman la Provincia de Huancané, ubicada en el Departamento de Puno, en el sudeste Perú; bajo la administración del Gobierno Regional de Puno, situado al norte de la provincia fronterizo con la Provincia de San Antonio de Putina. Linda al norte con los distritos de Putina y de Quilcapuncu; al sur con el Distrito de Huancané; al este con el Inchapalla y al oeste con el Distrito de Pedro Vilca Apaza.

Esta investigación se beneficio a todos los niños que consumieron micronutrientes del distrito de Huatasani.

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

La población estuvo conformado por 273 niños menores de tres años de edad que serán suplementados con los multimicronutrientes durante la campaña de tamizaje de hemoglobina el 17 y 18 de abril del 2015 y la cual termina el 16 y 17 de octubre del 2015 cuando se vuelve a tomar el nivel de hemoglobina de los niños quienes residen en diferentes comunidades del distrito de Huatasani.

3.3.2. Muestra

Para hallar la muestra se utilizó el muestreo probabilístico ⁽³⁰⁾ aplicando el muestreo para poblaciones finitas, la muestra de estudio estuvo conformado por niños menores de 3 años.

Aplicando la fórmula de muestreo para poblaciones finitas se tiene :

$$n_0 = \frac{NpqZ^2}{(N-1)E^2 + Z^2pq}$$
$$n_o = \frac{273x0.50x0.50x1.96^2}{(273 - 1)0.05^2 + 1.96^2x0.50x0.50}$$
$$n_o = 160$$

Aplicando el factor de corrección este resulta 59% como es mayor al 10%, entonces aplicamos el factor de corrección mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

$$n = \frac{160}{1 + \frac{160}{273}}$$

$$n = 101$$

Quedando la muestra con 101 niños menores de 3 años del distrito de Huatasani.

- Criterios de inclusión

- Autorización de la madre para la evaluación de sus niños
- Niños que tienen menores de 3 años
- Niños que viven en el distrito de Huatasani

- Criterios de exclusión

- Madres que no dieron la autorización para la evaluación de sus niños
- Niños que son mayores de 3 años
- Niños que no viven en el distrito de Huatasani

3.4. Técnicas e instrumentos de la recolección de datos

3.4.1. Técnicas

Según Valderrama ⁽³¹⁾ la técnica que se utilizó para esta investigación es la observación por que se observo la edad, peso y talla. Se utilizó la antropometría para las mediciones de peso (con una balanza mecánica pediátrica) y talla (tallímetro) de acuerdo a procedimientos estandarizados internacionalmente, adoptados en la normatividad peruana.

3.4.2. Instrumentos

El instrumento que se utilizó fue la ficha de observación ⁽³¹⁾ donde se obtuvo el peso, la talla y la edad. Además de esto para la medición de la hemoglobina se tuvo mediante una muestra de sangre capilar digital tomada con lanceta estéril y se recogió en una microcubeta. Las muestras fueron procesadas con el fotómetro portátil (Hemocue) y corregidas por el incremento de hemoglobina por la altitud.

Además de esto se uso la ficha de Monitoreo. Se registraron los datos personales de los niños suplementados con multimicronutrientes como el número de su historia clínica, sus nombres y apellidos, fecha de nacimiento, lugar de procedencia, mediciones de hemoglobina inicial y final tomados, por dosis de entrega mensual y seis mes después de terminada su dosis se registraron: talla, peso, el nivel de hemoglobina final y su estado nutricional

3.5. Validez y confiabilidad del instrumento

La validez del instrumento fuera validado por la norma técnica del MINSA.

3.6. Plan de recolección y procesamiento de datos

Se solicitó el consentimiento informado a las madres de los niños menor de 3 años que consumen multimicronutriente en el distrito de Huatasani, dándoles a conocer el objetivo del estudio, la importancia y beneficios.

El día de la entrega de la primera dosis de suplementación con multimicronutriente se tomarán los datos de antropometría y hemoglobina y una encuesta de salud y nutrición y serán registrados en una ficha de monitoreo. Cada mes se registraron los datos antropométricos y presencia de diarrea en los últimos 15 días mediante una ficha de monitoreo, durante la entrega de cada dosis del suplemento hasta un mes después de la entrega de la sexta dosis.

En la encuesta de Salud y Nutrición se incluyó una pregunta sobre el consumo del número de sobres de Multimicronutriente que se aplicará a las madres de los niños mediante declaración directa, registrando la respuesta en intervalos (30 sobres mensuales en forma diaria, menos de 15 sobres mensuales, Ningún sobre mensual).

3.7. Análisis estadístico

3.7.1 Procesamiento

Posterior a la ejecución y obtención de datos se realizó las siguientes actividades:

- Codificación del Instrumento
- Los datos se sistematizaron en el Programa Microsoft Excel
- Se procesaron en el Programa SPSS versión 19
- Finalmente se organizó la información en cuadros estadísticos y gráficos, de manera que los resultados respondan a los objetivos del estudio.

3.7.2. Análisis de datos

Para el análisis de los datos se aplicó la prueba de diferencia entre dos medias con observación aparejadas o pareadas o emparejados como la población es menor a $n > 30$ entonces se aplicó la prueba Z ⁽³²⁾

$$Z = \frac{\bar{D} - (\mu_1 - \mu_2)}{S_D \sqrt{n}}$$

Donde:

Diferencia de medias : \bar{D}

Varianza de la población x : S_D

tamaño de la muestra : n

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

1. Presentación de resultados

1.1. En relación al objetivo general

Tabla 2

Resultados de tamizaje de hemoglobina antes de aplicar la suplementación de los micronutrientes en niños menores de 3 años del Distrito de Huatasani.

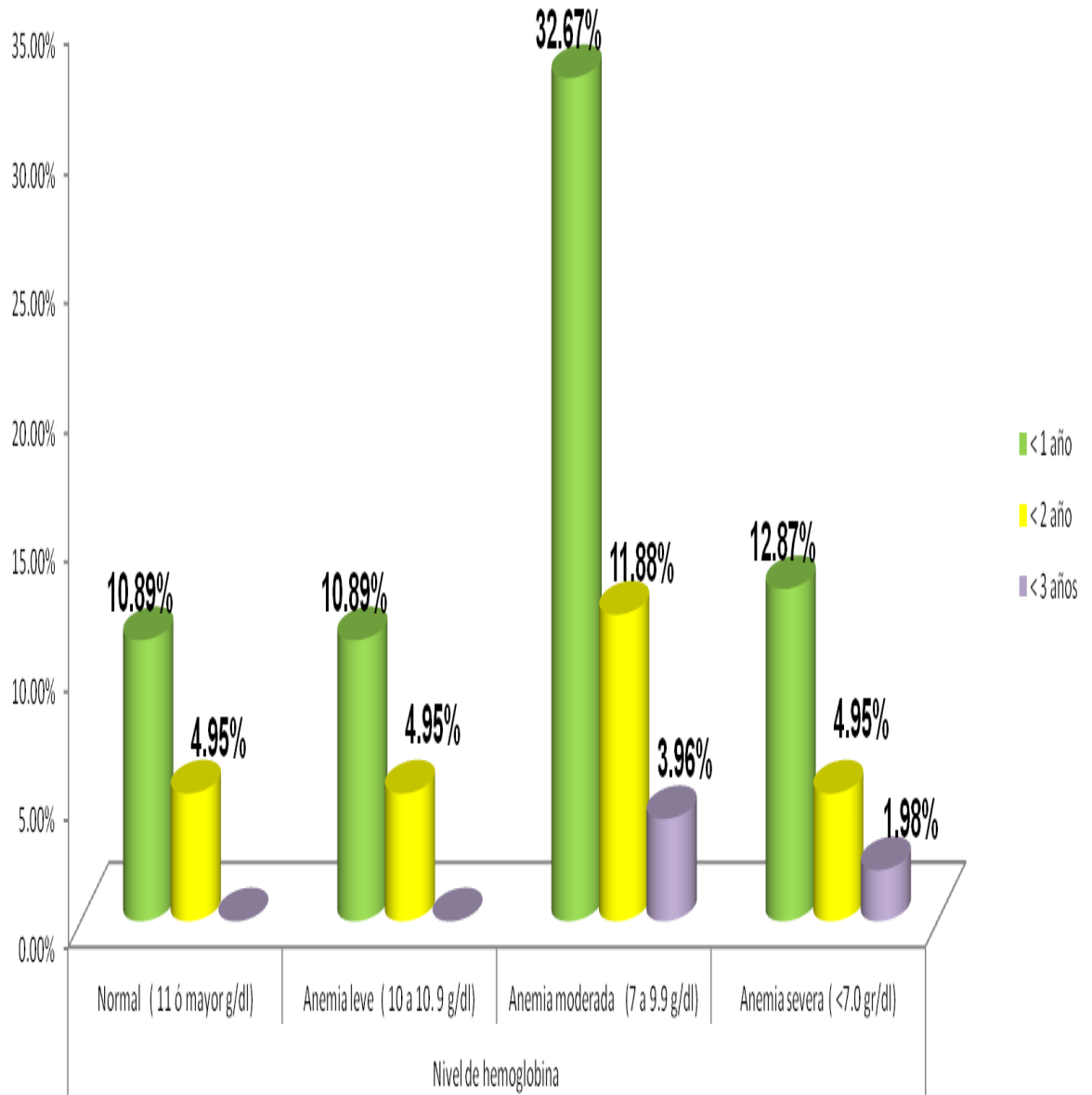
Nivel de hemoglobina	edad							
	< 1 año		< 2 año		< 3 años		total	
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
Normal (11 ó mayor g/dl)	11	10.89%	5	4.95%	0	0.00%	16	15.84%
Anemia leve (10 a 10. 9 g/dl)	11	10.89%	5	4.95%	0	0.00%	16	15.84%
Anemia moderada (7 a 9.9 g/dl)	33	32.67%	12	11.88%	4	3.96%	49	48.51%
Anemia severa (<7.0 gr/dl)	13	12.87%	5	4.95%	2	1.98%	20	19.80%
Total	68	67.33%	27	26.73%	6	5.94%	101	100.00%

Fuente : Tamizaje de hemoglobina antes de aplicar el micronutriente en niños menores de 3 años del distrito de Huatasani.

Elaboración : La investigadora.

Gráfico 1

Resultados de tamizaje de hemoglobina antes de aplicar la suplementación de los micronutrientes en niños menores de 3 años del Distrito de Huatasani.



Fuente : Tabla 2
Elaboración : La investigadora.

ANALISIS E INTERPRETACION

En la tabla 2 se muestra que 49 niños que representa el 48.51% se hizo el tamizaje de hemoglobina resulto con anemia moderada, seguido de 20 niños que representa el 19.80% se les tomo el tamizaje de hemoglobina resulto con anemia severa, por otro lado se observa que 16 niños que representa el 15.84% tuvieron una nivel de hemoglobina normal, y finalmente 16 niños que representa el 15.84% tuvieron una anemia leve, por otro lado se menciona que 33 niños menores de un año que hacen un 32.67% tuvieron un nivel de anemia moderada, seguido de 13 niños de la misma edad representa un 12.87%, tuvieron una anemia severa, 11 niños representa el 10.89% tuvieron un nivel de hemoglobina normal, estos muestran se obtuvieron en la campaña de tamizaje de hemoglobina de 17 y 18 de abril del 2014, además cabe mencionar que 11 niños que representa el 10.89% tuvieron un nivel de anemia leve.

Se observo también que los niños mayores de un año y menores de 2 años se obtuvo que 12 niños que representa el 11.88% tuvieron anemia moderada, seguido de 6 niños que representa el 5.94% tuvieron una anemia leve, 5 niños que representa el 4.95% tuvieron un nivel de hemoglobina normal, 5 niños mayores de un año y menor de dos años que representa el 4.95% tuvieron anemia severa después del tamizaje de hemoglobina en la campaña realizada por el MINSA.

En la tabla también se muestra que los niños mayores de dos años y menores de 3 años se obtuvo que 4 niños que representa el 3.96% tuvieron anemia moderada, seguido de 2 niños que representa el 1.98% tuvieron una anemia severa.

Tabla 3

Resultados de tamizaje de hemoglobina después de aplicar la suplementación de los micronutrientes en niños menores de 3 años del Distrito de Huatasani.

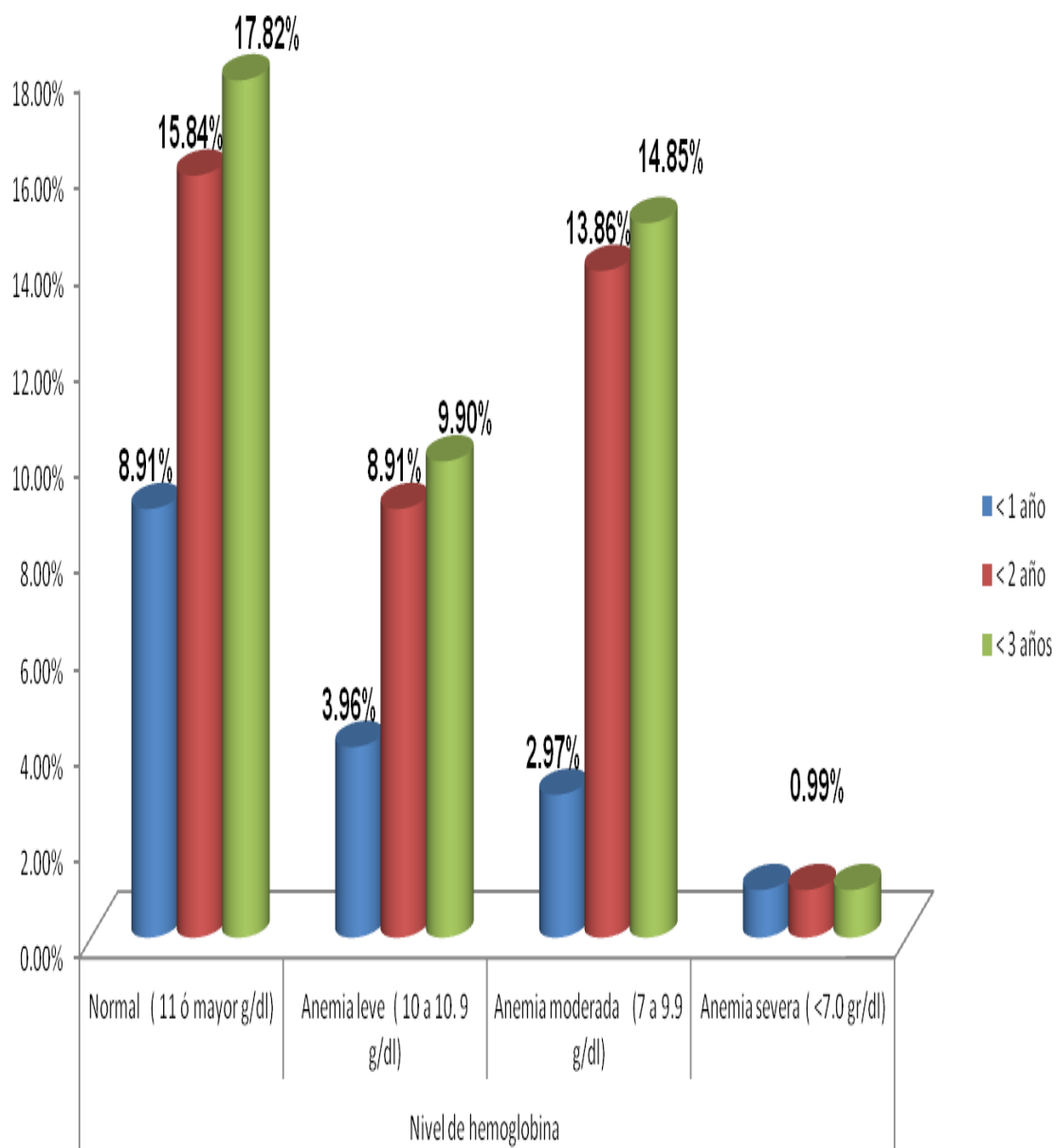
Nivel de hemoglobina	Edad							
	< 1 año		< 2 año		< 3 años		total	
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
Normal (11 ó mayor g/dl)	9	8.91%	16	15.84%	18	17.82%	43	42.57%
Anemia leve (10 a 10.9 g/dl)	4	3.96%	9	8.91%	10	9.90%	23	22.77%
Anemia moderada (7 a 9.9 g/dl)	3	2.97%	14	13.86%	15	14.85%	32	31.68%
Anemia severa (<7.0 gr/dl)	1	0.99%	1	0.99%	1	0.99%	3	2.97%
Total	17	16.83%	40	39.60%	44	43.56%	101	100.00%

Fuente : Tamizaje de hemoglobina después de aplicar el micronutriente en niños menores de 3 años del distrito de Huatasani.

Elaboración : La investigadora.

Gráfico 2

Resultados de tamizaje de hemoglobina después de aplicar la suplementación de los micronutrientes en niños menores de 3 años del Distrito de Huatasani.



Fuente : Tabla 3
Elaboración : La investigadora.

ANALISIS E INTERPRETACION

De la tabla 3 se observa que 43 niños que representa el 15.84% tuvieron una nivel de hemoglobina normal, seguidamente de 32 niños que representa el 31.68% se les tomo el tamizaje de hemoglobina resulto con anemia moderada, 23 niños que representa el 22.77% se les tomo el tamizaje de hemoglobina con anemia leve, y finalmente 3 niños que representa el 2.97% tuvieron una anemia severa, de igual manera se observa que 9 niños menores de un año que hacen un 8.91% tuvieron un nivel de hemoglobina normal, seguido de 4 niños de la misma edad que tuvieron un 3.96% tuvieron una anemia leve, 3 niños representa el 2.97% tuvieron el nivel de anemia moderada estos tamizajes se realizaron en la campaña de tamizaje de hemoglobina de 16 y 17 de octubre del 2015 una vez aplicado la suplementación de los micronutrientes durante aproximadamente 6 meses, además solo un 1 niño que representa el 0.99% tuvieron una anemia severa.

De igual manera se observo también que los niños mayores de un año y menores de 2 años se obtuvo que 16 niños que representa el 15.84% tuvieron un nivel de hemoglobina normal, seguido de 14 niños que representa el 13.86% tuvieron una anemia moderada, asimismo 9 niños que representa el 8.91% tuvieron una anemia leve, y tan solo 1 niño que representa un 0.99% tuvo una anemia severa después del suplementación del micronutriente como se observo disminuyo la anemia severa de 5 niños a solo 1 niño lo cual se puede concluir que el efecto de la suplementación del micronutriente en niños menores de 3 años es positivo.

Asimismo se observa que los niños mayores de dos años y menores de 3 años, 18 niños que representa el 17.82% tuvieron un nivel de hemoglobina normal, seguido de 15 niños que representa el 14.85% tuvieron una anemia moderada, y 10 niños que representa el 9.90% tuvieron una anemia leve después de aplicar la suplementación de micronutrientes, finalmente 1 niño obtuvo una anemia severa.

1. Hipótesis estadística

H_0 : No existe diferencia entre el nivel de hemoglobina inicial y el nivel de hemoglobina final en niños menores de tres años del Distrito de Huatasani.

H_a : Existe diferencia entre el nivel de hemoglobina inicial y el nivel de hemoglobina final en niños menores de tres años del Distrito de Huatasani.

2. Nivel de significación

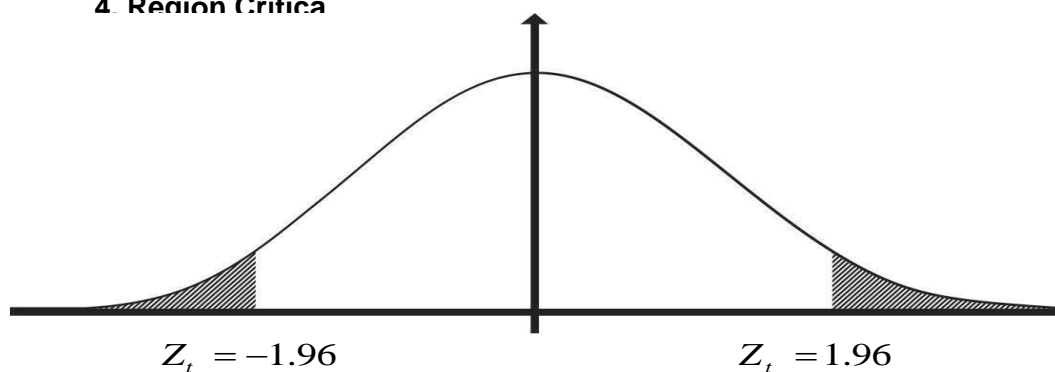
$$\alpha = 0.05$$

3. Prueba estadística

Se elige la prueba estadística de diferencia entre dos medias con observación aparejadas o pareadas o emparejados como la población es mayor a $n > 30$, la prueba estadística de Z para diferencias entre dos medias con observación aparejadas es :

$$Z = \frac{\bar{D} - (\mu_1 - \mu_2)}{S_D \sqrt{n}} = 9.49$$

4. Región Crítica



5. Decisión

Dado $Z_c = 9.49 > Z_t = 1.96$ se rechaza la hipótesis H_0 y se acepta la H_a quiere decir que existe diferencia entre el nivel de hemoglobina inicial y el nivel de hemoglobina final en niños menores de tres años del distrito de Huatasani después de administrar la suplementación de los micronutrientes.

1.2. En relación al objetivo específico 1

Tabla 4

Estado nutricional según el P/E en niños menores de tres años antes de la intervención de los micronutrientes.

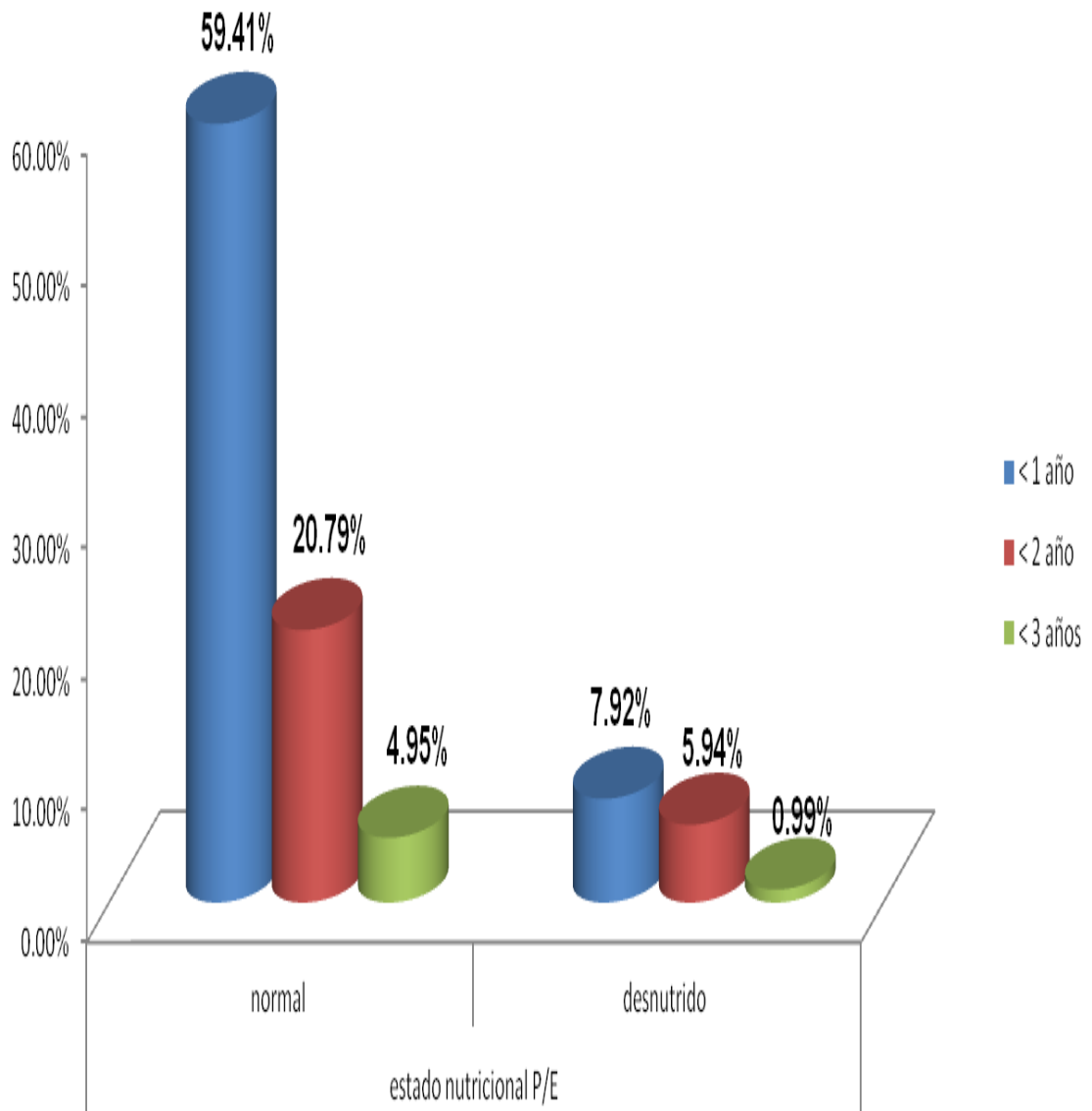
Estado nutricional P/E	Edad						total	
	< 1 año		< 2 año		< 3 años		fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%		
normal	60	59.41%	21	20.79%	5	4.95%	86	85.15%
desnutrido	8	7.92%	6	5.94%	1	0.99%	15	14.85%
Total	68	67.33%	27	26.73%	6	5.94%	101	100.00%

Fuente : Estado nutricional según el P/E en niños menores de 3 años del distrito de Huatasani.

Elaboración : La investigadora.

Gráfico 3

Estado nutricional según el P/E en niños menores de tres años antes de la intervención de los micronutrientes.



Fuente : Tabla 4
Elaboración : La investigadora.

ANALISIS E INTERPRETACION

De acuerdo a nuestra tabla se tuvo que 85 niños que representa el 84.16% tuvo un estado nutricional normal según el parametro de el P/E en menores de 3 años antes de la intervencion de los micronutrientes, 16 niños que representa el 15.84% tuvo un estado nutricional según el P/E de desnutrido, 60 niños menores de un año representa el 59.41% tuvo un estado nutricional normal, seguido de 8 niños que representa el 7.92% tuvo un estado nutricional de desnutrido, de igual manera en niños mayores de un año y menores de dos años se obtuvo que 21 niños que representa el 20.79% tuvieron un estado nutricional según P/E normal, seguidamente de 6 niños que representa el 5.94% tuvieron un estado nutricional desnutrido. Por otro lado 5 niños mayores de un año y menores de tres años que representa el 4.95% tuvieron un estado nutricional normal, y 1 niño que representa el 0.99% tuvieron un estado nutricional desnutrido según su P/E.

Tabla 5

Estado nutricional según el P/T en niños menores de tres años antes de la intervención de los micronutrientes.

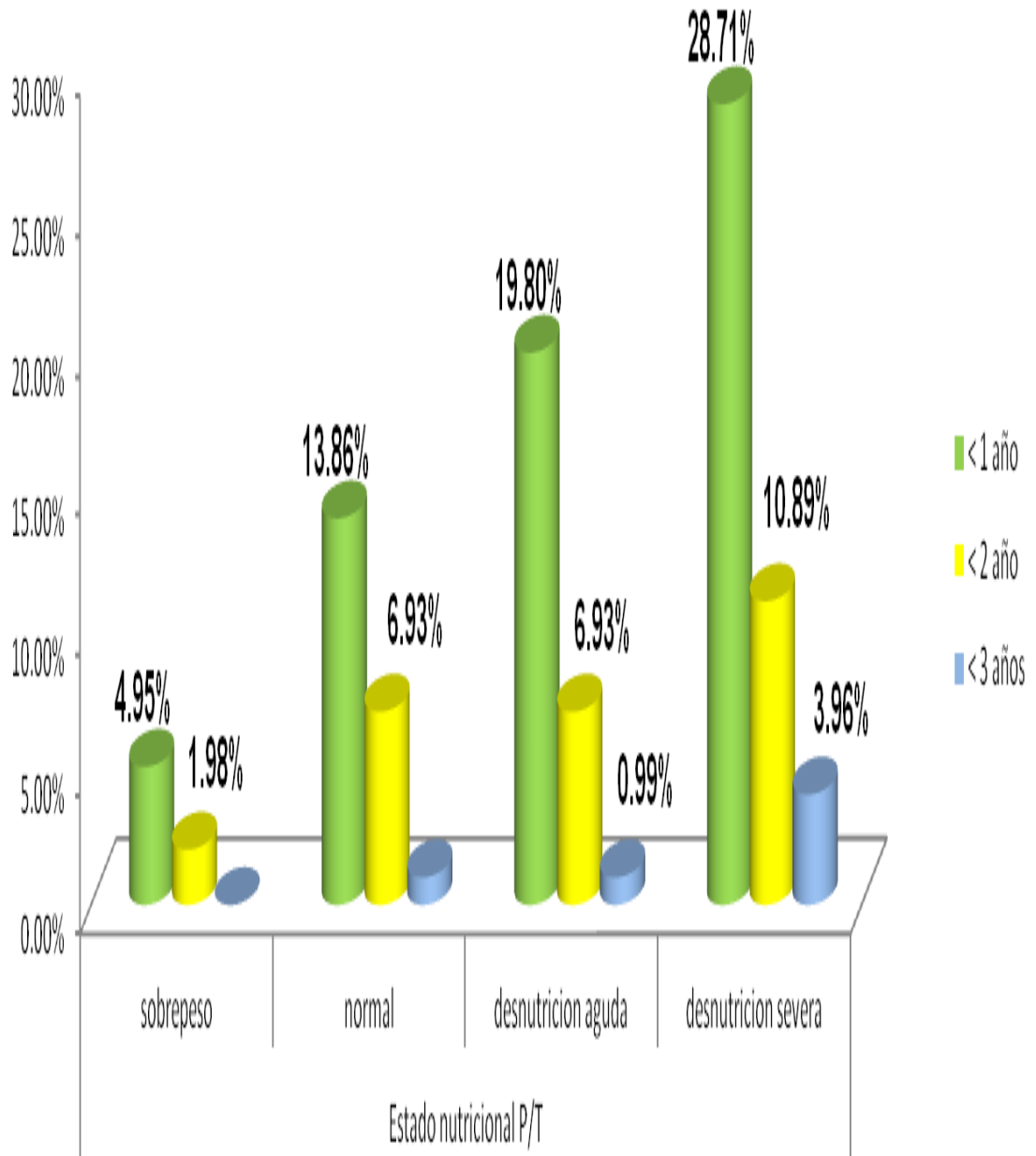
Estado nutricional P/T	Edad							
	< 1 año		< 2 año		< 3 años		total	
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
Sobrepeso	5	4.95%	2	1.98%	0	0.00%	7	6.93%
Normal	14	13.86%	7	6.93%	1	0.99%	22	21.78%
Desnutrición aguda	20	19.80%	7	6.93%	1	0.99%	28	27.72%
Desnutrición severa	29	28.71%	11	10.89%	4	3.96%	44	43.56%
Total	68	67.33%	27	26.73%	6	5.94%	101	100.00%

Fuente : Estado nutricional según el P/T en niños menores de 3 años del distrito de Huatasani.

Elaboración : La investigadora.

Gráfico 4

Estado nutricional según el P/T en niños menores de tres años antes de la intervención de los micronutrientes.



Fuente : Tabla 5
Elaboración : La investigadora.

ANALISIS E INTERPRETACION

En nuestra tabla 5 nos muestra resultados que 44 niños que representa el 43.56% tuvo un estado nutricional de desnutricion severa según el parametro de el P/T en menores de 3 años antes de la intervencion de los micronutrientes, seguidamente de 28 niños que representa el 27.72% tuvo un estado nutricional según el P/T de desnutricion aguda, por otro lado 22 niños que representa el 21.78% tuvieron un estado nutricional normal, por ultimo solo 7 niños que representa el 6.93% tuvieron un estado nutricional de sobrepeso.

Asimismo se observa que 28 niños menores de un año representa el 27.72% tuvo un estado nutricional de desnutricion severa, seguido de 20 niños que representa el 19.80% tuvo un estado nutricional de desnutricion aguda, 14 niños que representa el 13.86% tuvieron un estado nutricional normal, finalmente solo 5 niños que representa el 4.95% tuvieron sobrepeso según su estado nutricional.

De igual manera en niños mayores de un año y menores de dos años se obtuvo que 12 niños que representa el 11.88% tuvieron un estado nutricional según P/T en calificación de desnutrición severa, seguidamente de 7 niños que representa el 6.93% tuvieron un estado nutricional desnutrición aguda o normal, de igual manera se observo que 2 niños que representa el 1.98% tuvieron sobrepeso en su estado nutricional.

De igual manera 4 niños mayores de dos años y menores de tres años que representa el 3.96% tuvieron un estado nutricional con desnutrición severa, y 1 niño que representa el 0.99% tuvieron un estado nutricional desnutrición aguda según su P/T, finalmente 1 niño que representa el 0.99% tuvo un estado nutricional normal según el indicador peso para la talla.

1.3. En relación al objetivo específico 2

Tabla 6

Resultados de tamizaje de hemoglobina antes de aplicar la suplementación de los micronutrientes en niños menores de 3 años del Distrito de Huatasani.

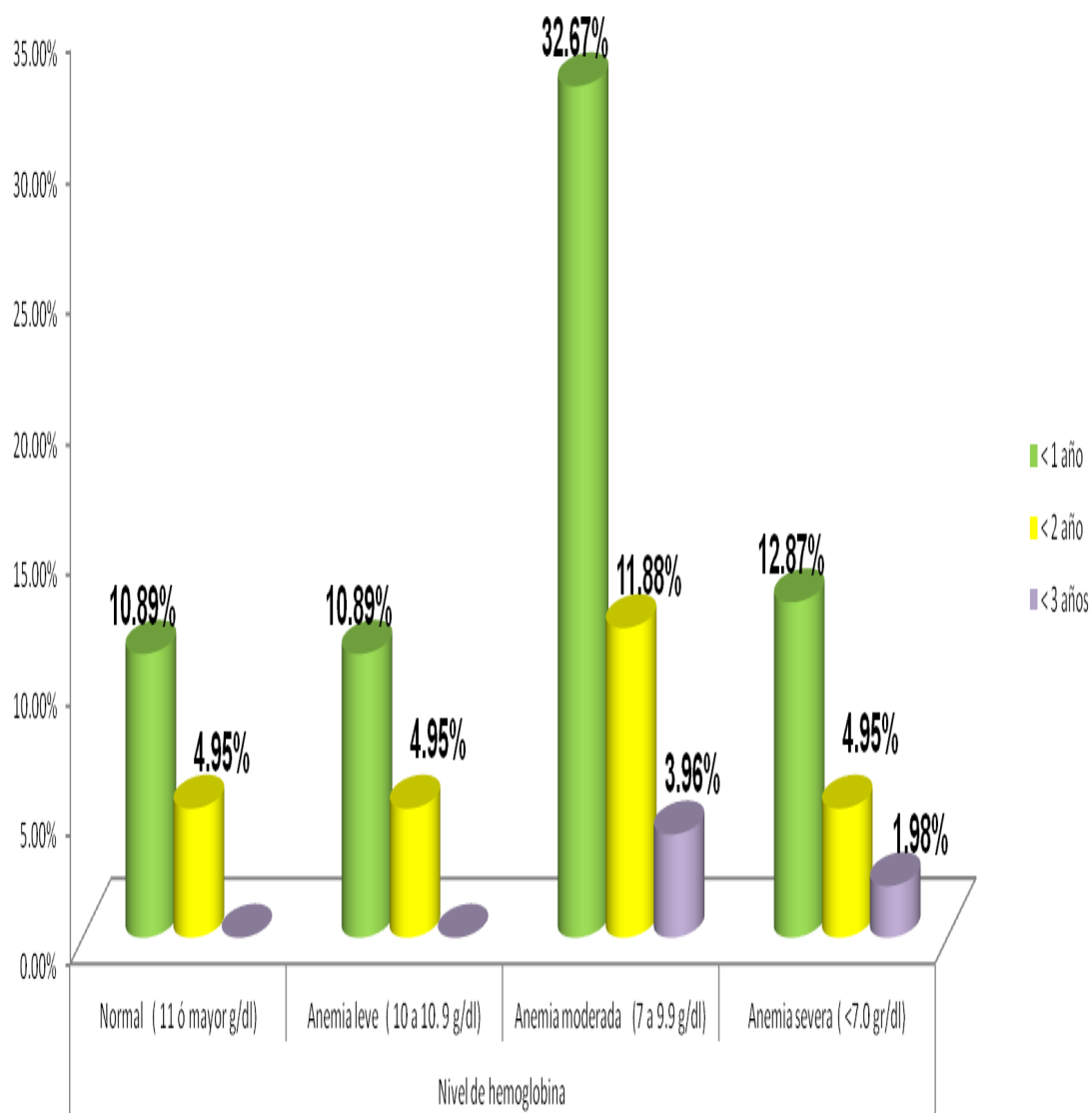
	< 1 año		< 2 año		< 3 años		total	
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
Normal (11 ó mayor g/dl)	11	10.89%	5	4.95%	0	0.00%	16	15.84%
Anemia leve (10 a 10. 9 g/dl)	11	10.89%	5	4.95%	0	0.00%	16	15.84%
Anemia moderada (7 a 9.9 g/dl)	33	32.67%	12	11.88%	4	3.96%	49	48.51%
Anemia severa (<7.0 gr/dl)	13	12.87%	5	4.95%	2	1.98%	20	19.80%
Total	68	67.33%	27	26.73%	6	5.94%	101	100.00%

Fuente : Tamizaje de hemoglobina antes de aplicar el micronutriente en niños menores de 3 años del distrito de Huatasani.

Elaboración : La investigadora.

Gráfico 5

Resultados de tamizaje de hemoglobina antes de aplicar la suplementación de los micronutrientes en niños menores de 3 años del distrito de Huatasani.



Fuente : Tabla 6
Elaboración : La investigadora.

ANALISIS E INTERPRETACION

En la tabla 6 se observa que 49 niños que representa el 48.51% se hizo el tamizaje de hemoglobina resulto con anemia moderada, seguido de 20 niños que representa el 19.80% se les tomo el tamizaje de hemoglobina resulto con anemia severa, por otro lado se observa que 16 niños que representa el 15.84% tuvieron un nivel de hemoglobina normal, y finalmente 16 niños que representa el 15.84% tuvieron una anemia leve, por otro lado se menciona que 33 niños menores de un año que hacen un 32.67% tuvieron un nivel de anemia moderada, seguido de 13 niños de la misma edad representa un 12.87%, tuvieron una anemia severa, 11 niños representa el 10.89% tuvieron un nivel de hemoglobina normal, estos muestran se obtuvieron en la campaña de tamizaje de hemoglobina de 17 y 18 de abril del 2014, además cabe mencionar que 11 niños que representa el 10.89% tuvieron un nivel de anemia leve.

Se observo también que los niños mayores de un año y menores de 2 años se obtuvo que 12 niños que representa el 11.88% tuvieron anemia moderada, seguido de 6 niños que representa el 5.94% tuvieron una anemia leve, 5 niños que representa el 4.95% tuvieron un nivel de hemoglobina normal, 5 niños mayores de un año y menor de dos años que representa el 4.95% tuvieron anemia severa después del tamizaje de hemoglobina en la campaña realizada por el MINSA.

En la tabla también se muestra que los niños mayores de dos años y menores de 3 años se obtuvo que 4 niños que representa el 3.96% tuvieron anemia moderada, seguido de 2 niños que representa el 1.98% tuvieron una anemia severa.

Tabla 7

Resultados de tamizaje de hemoglobina después de aplicar la suplementación de los micronutrientes en niños menores de 3 años del distrito de Huatasani.

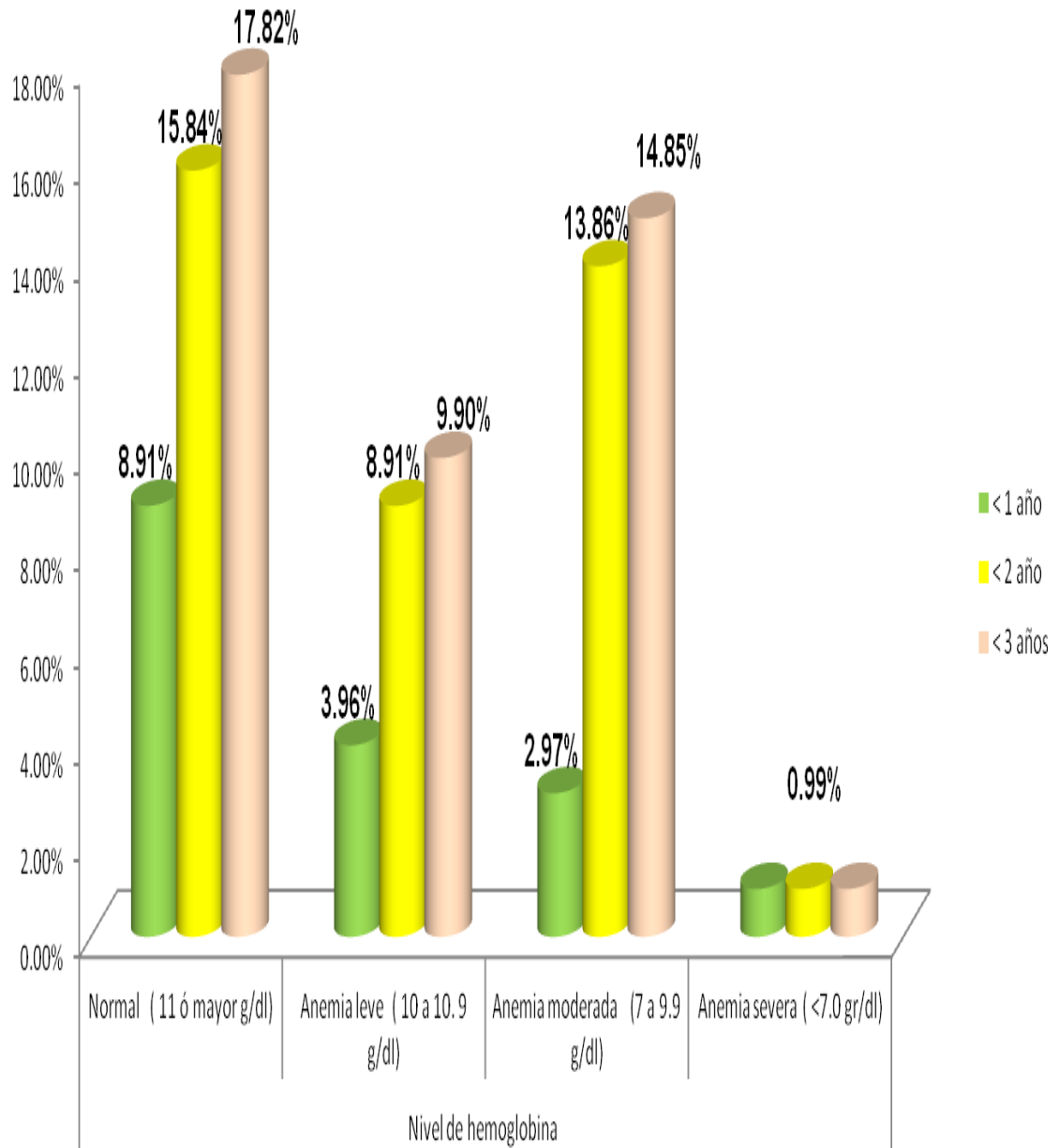
	< 1 año		< 2 año		< 3 años		total	
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
Normal (11 ó mayor g/dl)	9	8.91%	16	15.84%	18	17.82%	43	42.57%
Anemia leve (10 a 10. 9 g/dl)	4	3.96%	9	8.91%	10	9.90%	23	22.77%
Anemia moderada (7 a 9.9 g/dl)	3	2.97%	14	13.86%	15	14.85%	32	31.68%
Anemia severa (<7.0 gr/dl)	1	0.99%	1	0.99%	1	0.99%	3	2.97%
Total	17	16.83%	40	39.60%	44	43.56%	101	100.00%

Fuente : Tamizaje de hemoglobina después de aplicar el micronutriente en niños menores de 3 años del distrito de Huatasani.

Elaboración : La investigadora.

Gráfico 6

Resultados de tamizaje de hemoglobina después de aplicar la suplementación de los micronutrientes en niños menores de 3 años del distrito de Huatasani.



Fuente : Tabla 7
Elaboración : La investigadora.

ANALISIS E INTERPRETACION

En la tabla 3 se muestra que de 32 niños que representa el 31.68% se les tomo el tamizaje de hemoglobina resulto con anemia moderada, seguido de 23 niños que representa el 22.77% se les tomo el tamizaje de hemoglobina resulto con anemia leve, por otro lado se observa que 43 niños que representa el 15.84% tuvieron un nivel de hemoglobina normal, y finalmente 3 niños que representa el 2.97% tuvieron una anemia severa

De igual modo se menciona que 9 niños menores de un año que hacen un 8.91% tuvieron un nivel de hemoglobina normal, seguido de 4 niños de la misma edad que tuvieron un 3.96% tuvieron una anemia leve, 3 niños representa el 2.97% tuvieron el nivel de anemia moderada estos tamizajes se realizaron en la campaña de tamizaje de hemoglobina de 17 y 18 de abril del 2015, además cabe mencionar que 1 niño que representa el 0.99% tuvieron un nivel de anemia severa.

Se observo también que los niños mayores de un año y menores de dos años se tuvo que 16 niños que representa el 15.84% tuvieron un nivel de hemoglobina normal, seguido de 14 niños que representa el 13.86% tuvieron una anemia moderada, 9 niños que representa el 8.91% tuvieron una anemia leve, finalmente 1 niño que hace un 0.99% tuvo una anemia severa.

Asimismo se observa que los niños mayores de dos años y menores de tres años se tuvo que 18 niños que representa el 17.92% tuvieron un nivel de hemoglobina normal, seguido de 15 niños que representa el 14.85% tuvieron una anemia moderada, por otro lado 10 niños que representa el 9.90% tuvieron una anemia leve, y tan solo 1 niño que representa el 0.99% tuvo una anemia severa después de la aplicación de la suplementación del micronutriente.

CAPÍTULO V

DISCUSION

En la presente investigación se afirma que 49 niños que representa el 48.51% a los que se les hizo el tamizaje de hemoglobina resulto con anemia moderada, seguido de 20 niños que representa el 19.80% se les hizo el tamizaje de hemoglobina resulto con anemia severa, por otro lado se observa que 16 niños que representa el 15.84% tuvieron un nivel de hemoglobina normal, y finalmente 16 niños que representa el 15.84% tuvieron una anemia leve, por otro lado se menciona que 13 niños menores de un año que hacen un 12.87% tuvieron un nivel de anemia severa, seguido de 33 niños de la misma edad que tuvieron un 32.67% tuvieron una anemia moderada, 10 niños representa el 9.90% tuvieron el nivel de anemia leve estos tamizajes se realizaron en la campaña de tamizaje de hemoglobina de 17 y 18 de abril del 2015, además cabe mencionar que 11 niños que representa el 10.89% tuvieron un nivel de hemoglobina normal.

Esto es comprobado por Chamorro y Torres ⁽¹⁴⁾ quien encontró resultado similares afirma que la media de consumo de multimicronutrientes fue de 69 sobres, el 59% de los niños consumió la mitad del alimentos fortificados (PIN) además de los multimicronutrientes; hubo un incremento en la media de hemoglobina inicial vs final en 2.24 g/dl (IC95% 2.0-2.48), el puntaje Z fue -0.3 IC 95% -0.5,-0.2. En Anchonga el 41% de los niños tuvo episodios de diarrea y en Huando 22%, la relación Anchonga/Huando según el número de días y episodios diarreicos fue de (3:1) y (5:1).

Asimismo es comprobado por Selva y Ochoa ⁽¹⁰⁾ quienes encontraron resultados similares con nuestra investigación que la prevalencia de anemia se redujo de 36% a 7.2% lo que significa una reducción de un 80 % de la anemia en el grupo estudiado. El incremento promedio en los valores de hemoglobina fue de 0.82 g/L, lo que resultó estadísticamente significativo. Estos resultados confirman que la fortificación casera con MNP es una estrategia recomendable para mejorar el nivel de hierro y reducir la anemia en niños de 12 a 24 meses en Cuba por lo que se recomienda su extensión a otras áreas del país.

Coila M.I. ⁽¹⁶⁾ llegó a los siguientes resultados: el promedio de consumo de alimentos que contienen hierro es deficiente en el 74.4% de niños y el 22.2% el consumo es regular, así mismo la cantidad de hierro consumido diariamente es inadecuado en el 66.7% de niños y medianamente adecuado en el 33.3%; y la frecuencia de consumo de hierro es inadecuado en el 88.9% de niños y medianamente adecuado en 11.1%. El consumo promedio de alimentos que contienen vitamina A en los niños es deficiente en el 55.6% y regular en el 44.4%, así también el promedio de la cantidad de vitamina A consumida por día en los niños es inadecuado en el 55.6% de niños y medianamente adecuada en 44.4%, la frecuencia de consumo de vitamina A, es inadecuado en el 77.8% de niños y medianamente adecuado en 22.2%. Finalmente el promedio de consumo de alimentos que contienen yodo es regular en el 55.6% de niños y deficiente en 33.3%, así también la cantidad de yodo consumido diariamente es medianamente adecuado en un 66.7% de niños e inadecuada en el 33.3%, la frecuencia de consumo de yodo es inadecuado en el 88.9% de niños seguido del 11.1% cuya frecuencia de consumo es medianamente adecuado. Llegó a la siguiente conclusión que el consumo promedio de micro nutrientes respecto a la fuente de alimentos es deficientes en un 55.6% de niños y regular en 44.4%, el promedio de la cantidad de consumo de micronutrientes diariamente es inadecuado en un 55.6% de niños y medianamente adecuado en 44.4%, así mismo la frecuencia de consumo de micronutrientes es deficiente en un 88.9% de niños y medianamente adecuado en un 11.1%.

En nuestra investigación también obtuvimos el nivel de hemoglobina que tuvieron los niños fue un 19.80% de anemia severa antes de la intervención del micronutriente, y después de la intervención del micronutriente tuvieron una anemia severa de 2.97%, la cual disminuyó en 16.83%. Por otro lado resultó igual en el nivel de hemoglobina de niños menores de tres años antes fue de 48.51% de anemia moderada y después de la suplementación fue de 31.68% de anemia moderada la cual disminuyó en un 16.83%.

Esto es comprobado por Galindo M. ⁽¹¹⁾ quien encontró resultados similares la cual demuestra que la administración de micronutrientes en polvo en niños de 12 a 59 meses de edad redujo la anemia en 34% y para la deficiencia de hierro la disminución fue del 25.9% comparando la línea base con el seguimiento. No se observaron cambios significativos para micronutrientes como la Vitamina A y Zinc. Conclusiones: La fortificación casera con micronutrientes en polvo es una buena estrategia para disminuir y prevenir la anemia y deficiencia de hierro con mayor efecto en alimentación complementaria en la modalidad de ración servida.

CONCLUSIONES

PRIMERA: Se concluye que la suplementación del multimicronutriente tuvo un efecto positivo en el estado nutricional en niños menores de tres años del distrito de Huatasani, este efecto fue positivo por las charlas sobre micronutrientes que se brindaron a las madres ya que es una fuente de aporte nutricional, la deficiencia de estos micronutrientes ocasiona alteraciones en el funcionamiento de los sistemas particularmente en el cerebro, alterando el proceso de aprendizaje que repercutirán en el rendimiento escolar.

SEGUNDA: Se concluye que el P/E en un 85.15% estuvieron en un estado nutricional normal, seguidamente de un 14.85% en un estado nutricional desnutrido. Por otro lado se concluye que el P/T el 43.56% de niños tuvieron una desnutrición severa, un 27.72% de niños tuvieron una desnutrición aguda, por otro lado 21.78% de niños tuvieron una desnutrición normal, y un 6.93% de niños tuvieron un estado nutricional de sobrepeso estos fueron en niños menores de tres años antes de la intervención de la suplementación con micronutrientes.

TERCERA: Se concluye que el nivel de hemoglobina que se encuentran en niños menores de tres años antes es de 48.51% tuvieron un anemia moderada, 19.80% tuvieron una anemia severa, 15.84% de niños tuvieron una anemia leve, 15.84% fue normal su nivel hemoglobina. Después de la intervención de la suplementación con micronutrientes el 42.57% de niños tuvieron un nivel normal de hemoglobina, el 31.68% de niños tuvieron una anemia moderada, el 22.77% tuvieron una anemia leve, y tan solo un 2.97% tuvieron una anemia severa .

RECOMENDACIONES

PRIMERA: Coordinar con las instituciones educativas iniciales para realizar talleres educativos sobre consumo de micronutrientes, alimentación balanceada para así mejorar el estado nutricional. Además. Desarrollar talleres educativos, brindar educación personalizada, considerando que la madre asiste frecuentemente durante el primer año de vida ya que esta constituye la base fundamental para la alimentación en años posteriores.

SEGUNDA : Desarrollar talleres educativos en la que se utilice la metodología demostrativa y la degustación, en la preparación de alimentos con alto contenido de micronutrientes, para mejorar el consumo de estos.

TERCERA: Se recomienda a la madre, durante el desarrollo de talleres educativos tomen interés y atención en la información que se le brinde y lo ponga en práctica en su hogar y lleve a su niño a sus controles programados para así mejorar su estado nutricional. A los bachilleres realizar más estudios similares al tema, para comparar los resultados y otros de mayor profundidad que nos permita diseñar estrategias de intervención en los niños.

Referencias Bibliográficas

1. INEI. Encuesta demográfica y de salud familiar 2014. Lima: Instituto Nacional de Estadística e informática; 2014.
2. Falkingham M, Abdelhamid A, Curtis P, Fairweather T, Tinte L, Hooper L. Los efectos de la suplementación con hierro oral sobre la cognición en niños mayores y adultos. 9th ed.; 2010.
3. GRP-PUNO. Estrategia regional de seguridad alimentaria ERSA-Puno 2006-2015. Informe Estrategia regional de seguridad alimentaria ERSA-Puno 2006-2015. Puno; 2006.
4. Guía: Uso de múltiples micronutrientes en polvo para la fortificación de la casa de los alimentos consumidos por los lactantes y los niños de 6-23 meses de edad. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2011.
5. INEI. Encuesta nacional demográfica y de salud familiar. Encuesta nacional demográfica y de salud familiar. ENDES 2004-2008. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática; 2009.
6. UNICEF. Lineamientos estratégicos para la erradicación de la desnutrición crónica infantil en América latina. Lineamientos estrategicos. Panama;; 2008.
7. MINSA, USAID y UNICEF. Participación Comunitaria como Estrategia Efectiva para la Reducción de la Desnutrición Crónica infantil y la Anemia. In conferencia de Promoción del Crecimiento y Desarrollo en la Primera Infancia: Buenas Prácticas y Lecciones Aprendidas del Programa Buen Inicio"; 2014; Lima.
8. Niza MM. Intervención del personal de enfermería en el programa integrado micronutrientes y su relación con el crecimiento de niños de 6 meses a 3 años, que acuden al subcentro de salud de la parroquia de alobamba. [Tesis de grado]. Ambato : Universidad Tecnica de Ambato ; 2014.
9. Acosta M. Evaluación de la aceptabilidad de un producto de fortificación alimentaria con Polvo de Micronutrientes en niños menores de 5 años de un Centro Infantil. [Tesis de grado]. Quito : Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2014.
10. Selva LN, Occhoa AA. Uso de Micronutrientes en Polvo para la prevención y control de la anemia en niños de 12 a 24 meses del municipio Calixto García, año 2011. In Memorias Convención Internacional de Salud Pública.; 2011 Diciembre; Habana. p. 1-6.
11. Galindo M. Efecto de la fortificación casera con micronutrientes en polvo, como una estrategia de intervención contra la deficiencia de

- micronutrientes en población infantil de 12 hasta 59 meses, de cuatro municipios del departamento de Atlántico, pertenecientes a p. [tesis de Maestría]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2013.
12. Vargas A, Bado R, Alcázar L, Aquino O, Rodriguez A, Novalbos JP. Efecto de un suplemento nutricional a base de lípidos en los niveles de hemoglobina e indicadores antropométricos en niños de cinco distritos de Huánuco, Perú. Rev. perú. med. exp. salud publica. 2015; 32(237-244.).
 13. Munayco C, Ulloa ME, Medina J, Lozano CR, Tejada V, Castro C, et al. Evaluación del impacto de los multimicronutrientes en polvo sobre la anemia infantil en tres regiones andinas del Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2013; 30(2): p. 233-234.
 14. Chamorro JJ, Torres kL. Efecto de la suplementación con multimicronutriente y estado nutricional en niños menores de tres años en comunidades de Huando y Anchonga - Huancavelica, 2010. [Tesis de grado]. Lima : Universidad Nacional Mayor de San Marcos ; 2012.
 15. Huamán L, Aparco JP, Nuñez E, Gonzáles E, Pillaca J, Mayta P. Rev. perú. med. exp. salud publica. 2012; 29(3).
 16. Coila MI. Consumo de Micronutrientes en Niños de menores de 3 años en el Distrito de Huatasani Juliaca – 2010. [Tesis de grado]. Juliaca: Universidad Nacional del altiplano; 2010.
 17. Polanco A. Alimentación Infantil Alimentación del niño en edad preescolar y escolar Barcelona: Monog.; 2005.
 18. Polanco A. Alimentación del niño en edad preescolar y escolar Madrid: Universidad autonoma ; 2008.
 19. Robinson W. Nutricios básica y dieto terapia Guadalajara : Ediciones científicas la prensa medica; 2000.
 20. OMS. salud infantil cubre mundial a favor de la infancia. [Online].; 2010. Disponible en: <http://www.pdf.org/pdf/>.
 21. MINSA. Norma tecnica de salud para el control de crecimiento y desarrollo de la niña y el niño menor de 5 años. 1st ed. Lima ; 2011.
 22. OMS. sitio web de Medline Plus. [Online].; 2015. Disponible en: <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000560.htm>.
 23. MINSA. centro nacional de alimentación y nutricional. Indicadores del Programa Articulado Nutricional: Monitoreo Nacional de Indicadores Nutricionales (MONIN 2008-2010-CENAN-DEVAN) Lima; 2010.
 24. Unsihuay FS, Delgado R. conocimiento materno sobre alimentación complementaria y estado nutricional en el lactante menor. comunidad

- santa isabel - huancayo, año 2009. Tesis para optar el título profesional de licenciada en enfermería. Huancayo: Universidad Católica los angeles de chimbote ; 2009.
25. MINSA. Normas de atención del niño menor de 5 años sub programa de crecimiento y desarrollo. Lima.; 2000.
 26. Gentech. Nutrición suplementaria y actividad física. [Online].; 2015. Disponible en: <http://www.gentech.com.ar/suplementaci%C3%B3n-nutricional>.
 27. sitio web de Wiki-Elika. [Online].; 2014 [citado 15 octubre 2015. Disponible en : http://wiki.elika.eus/index.php/Estado_nutricional.
 28. Hernández R, Fernández C, Baptista MdP. Metodología de la Investigación Mexico: McGraw-Hill Interamericana; 2010.
 29. Bernal CA. Metodología de la investigación, para la administración, economista, humanidades y ciencias sociales México : Mexicana ; 2006.
 30. Quispe PL. Técnicas estadísticas de muestreo. 1st ed. Puno : unidad de publicaciones -UNAP; 2011.
 31. Valderrama SR, León LR. Técnicas e instrumentos para la obtención de datos en la investigación científica. 1st ed. Lima: San Marcos; 2009.
 32. Ibañez V. Estadística aplicada a la educación PUno: Edición Universitaria; 2007.

Anexos

NOTA TÉCNICA

SUPLEMENTACION CON MULTIMICRONUTRIENTES

¿Cuál es la situación de anemia en los niños en el país?

- La anemia nutricional afecta al 56,8% de niños **menores de tres años**, es decir 6 de cada 10 niños. Los niños/as de las zonas urbanas (53,3%) y rurales (61,0%) son casi igualmente afectados por este problema.
- Según las Encuestas Nacionales¹ entre los años 2000 y 2007, la anemia sólo se ha reducido en 4 puntos porcentuales, de 60,9% a 56,8% respectivamente. Entre las regiones con mayor prevalencia de anemia en menores de tres años, se encuentran Huancavelica (66,9%), Ayacucho (64,6%) y Apurímac (64,2%).
- Prevalencias de anemia mayores al 40% son consideradas, internacionalmente, como un **problema severo de salud pública**. Siendo la suplementación con hierro de carácter obligatorio en el marco de una estrategia integral de nutrición.

¿Cómo perjudica la anemia el crecimiento y el desarrollo de los niños?

- Sabemos que el crecimiento y el desarrollo en esta etapa de la vida (nacimiento y primeros tres años) alcanzan su mayor velocidad. Por ello, si el niño no recibe todos los nutrientes que necesita o si se enferma frecuentemente, se limita sus capacidades físicas, intelectuales, sociales y emocionales. Ocasionando desnutrición crónica y anemia, entre otros.
- La anemia en una edad tan temprana de la vida, ocasiona un deterioro de su capacidad intelectual porque afecta la formación del cerebro, y limita la capacidad del niño para relacionarse con las personas y aprovechar las oportunidades de aprendizaje de su entorno. Un niño o niña con anemia se muestra menos alerta, decaído, apático, con menos apetito, más irritable, entre otros signos.

¹ La fuente documental de los valores del indicador de anemia provienen de: “**Indicadores de Resultados Identificados en los Programas Estratégicos (ENDES 2000, 2005, 2007 y 2008)**”, publicación del INEI (2009).

¿Por qué no se ha mejorado significativamente este problema?

- Si bien en los últimos años se ha mejorado la normatividad existente del MINSA, que incluye la suplementación con sulfato ferroso para gestantes y niños con financiamiento del SIS. En la práctica se ha tenido dificultad para aplicar esta estrategia de suplementación, por ello se observa una baja cobertura de niños suplementados en el país.
- Una de las razones es la poca aceptabilidad del sulfato ferroso. Según la norma del MINSA, los niños tienen que tomar tres frascos de sulfato en seis meses. Muchos niños después del primer frasco se resisten a tomar los siguientes, limitando el cumplimiento del esquema de suplementación.

¿Qué es los multimicronutrientes?

- Es una alternativa innovadora y efectiva para prevenir y controlar las deficiencias de vitaminas y minerales esenciales, entre ellos la anemia.
- Es una mezcla básica de cinco micronutrientes. Contiene hierro y otros micronutrientes que favorecen la absorción y utilización del hierro por el organismo como zinc, vitamina A, vitamina C y ácido fólico:

Micronutrientes	Sprinkles para anemia nutricional
Hierro (mg)	12.5
Zinc (mg)	5
Acido Fólico (μ g)	160
Vitamina A (μ g RE)	300
Vitamina C (mg)	30

- Es un sobrecito individual con 1.0 g de polvo estable y sin sabor.

¿Por qué se propone la suplementación con multimicronutrientes como una alternativa eficaz para reducir la anemia?

- *Comprobada eficacia.* Existen numerosas investigaciones científicas que han comprobado su eficacia para reducir y controlar la deficiencia de hierro. La mayoría de estos han mostrado una reducción igual o mayor a 20 puntos porcentuales (estudios de Canadá, Ghana, Bangla Desh, India, Pakistán, México, Haití entre otros).
- *Mayor aceptabilidad y adherencia.* Los estudios también han mostrado una mayor aceptabilidad y adherencia al suplemento, comparado con jarabes de sulfato ferroso, por su mejor sabor y fácil administración. El hierro está cubierto por una cápsula lipídica (grasa) de soya, que encubre el sabor metálico del hierro y mejora la tolerancia gastrointestinal.
- El tipo de envase facilita la exactitud de la dosificación, y evita sobredosis. El niño necesitaría consumir 20 sobres para ser tóxico.
- Se mezcla fácilmente con los alimentos. Se agrega un sobrecito a una pequeña porción de comida del bebé, se mezcla y se le da.
- El envasado facilita la logística: menos peso, menos espacio, menos vulnerabilidad de romperse o dañarse. Además tiene un aspecto atractivo y moderno que incrementa su aceptabilidad.

¿En que lugares se han hecho intervenciones con multimicronutrientes?

- África y Asia: Mongolia, Nepal, Pakistán, Bangladesh, China, Vietnam, Kenya, Sri Lanka, India, Benin, Ghana.
- América: México, Guatemala, Nicaragua, Haití, Guyana, Argentina, Ecuador, Bolivia. Bolivia es el primer país en América Latina que ha iniciado la suplementación a escala nacional. En el **Perú también se entregó los multimicronutrientes durante la emergencia en Ica**, reduciendo la anemia en 10 puntos porcentuales.

¿Cómo se va a implementar la suplementación con multimicronutrientes en el país?

- Se implementará en una primera fase en Ayacucho, Apurímac y Huancavelica, beneficiando a 109, 500 niños y niñas de 6 meses a 35 meses, es decir menores de tres años. El PMA y UNICEF entregarán 10 millones de sobrecitos.

- La implementación es un importante esfuerzo de articulación del MINSA, MIMDES (PRONAA y Programa Nacional Wawa Wasis) y el Programa Nacional JUNTOS, con el apoyo de la cooperación internacional, particularmente PMA, UNICEF y OPS/OMS. También participarán los gobiernos regionales y locales.
- El PRONAA entregará el suplemento a las Direcciones Regionales de Salud. Los establecimientos de salud distribuirán el suplemento a los niños a través del control del crecimiento y desarrollo. Cada niño recibirá en total 90 sobres durante seis meses de forma interdiaria.
- El plan de implementación se ha elaborado con los técnicos nacionales y especialistas de la cooperación nacional e internacional. Este plan incluye además de la provisión del suplemento, la capacitación y comunicación dirigida a técnicos de los sectores regionales, agentes comunitarios y familias. También incluye el desarrollo de un sistema de monitoreo y evaluación desde las instituciones participantes.

¿Cuál es el costo del suplemento con multimicronutrientes?

- El costo de un sobre de multimicronutriente es de US \$ 0.03. La dosis completa por niño (90 sobres para seis meses) es de US \$ 2.7 es decir S/. 8.0.
- El valor de la actual donación de PMA y UNICEF asciende a US\$ 300,000

Lima, 22 de Agosto de 2009

MATRIZ DE CONSISTENCIA

EFECTOS DE LA SUPLEMENTACIÓN CON MULTIMICRONUTRIENTE Y EL ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS MENORES DE TRES AÑOS EN EL DISTRITO DE HUATASANI, HUANCANE -2015.

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	metodología
<p>Problema general</p> <p>¿Cuál es el efecto de la suplementación con multimicronutriente y el estado nutricional en niños menores de tres años en el Distrito de Huatasani, Huancané – 2015?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>¿Que tipos de estado nutricional se encuentran según el P/E y el P/T en niños menores de tres años antes de la intervención en el Distrito de Huatasani, Huancané – 2015 ?</p> <p>¿Cual es el nivel de hemoglobina que se encuentran en niños menores de tres años antes y después de la intervención de la suplementación con micronutrientes en el Distrito de Huatasani, Huancané – 2015 ?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar el efecto de la suplementación con multimicronutriente y el estado nutricional en niños menores de tres años en el Distrito de Huatasani, Huancané – 2015.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Evaluar los tipos de estado nutricional que se encuentran según el P/E y el P/T en niños menores de tres años antes de la intervención de la suplementación con micronutrientes en el Distrito de Huatasani, Huancané – 2015.</p> <p>Identificar el nivel de hemoglobina que se encuentran en niños menores de tres años antes y después de la intervención de la suplementación con micronutrientes en el Distrito de Huatasani, Huancané – 2015 ?</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>El efecto de la suplementación con multimicronutriente tuvo efecto positivo en el estado nutricional en niños menores de tres años en el Distrito de Huatasani, Huancané – 2015.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>El tipo de estado nutricional según el P/E fue desnutrido y en el P/T fue una desnutrición crónica en niños menores de tres años antes de la intervención en el Distrito de Huatasani, Huancané – 2015.</p> <p>El nivel de hemoglobina en niños menores de tres años antes de aplicar la suplementación de los micronutrientes fue severa y después de la intervención de los micronutrientes fue moderada en el distrito de Huatasani, Huancané – 2015.</p>	<p>variable independiente</p> <p>suplementación</p> <p>Variable dependiente</p> <p>Estado nutricional</p>	<p>Consumo de Suplemento de Multimicronutriente</p> <p>Peso / edad</p> <p>Peso / Talla</p>	<p>Cantidad de suplemento Consumido sobres. 360</p> <p>- Sobrepeso - Normal - Desnutrido</p> <p>- Obesidad -Sobrepeso -Normal -Desnutrición aguda -Desnutrición severa</p>	<p>TIPO DE INVESTIGACIÓN</p> <p>Correlacional</p> <p>DISEÑO</p> <p>Cuasi experimental</p> <p>POBLACION</p> <p>Fue 273 niños menores de tres años</p> <p>MUESTRA</p> <p>Se utilizo el muestreo probabilístico para poblaciones finitas de 101 niños menores de años</p> <p>TECNICAS</p> <p>Observación</p> <p>INSTRUMENTOS</p> <p>Ficha de observación</p>

CONSENTIMIENTO INFORMADO

“Efecto de la suplementación con multimicronutriente y estado nutricional en niños menores de tres años en el distrito de Huatasani – Puno 2015

Propósito

Puno es una Región con altos índices de anemia y desnutrición en niños menores de tres años, que afecta su desarrollo intelectual. Para controlar la anemia el Ministerio de Salud está administrando en forma preventiva un suplemento de Multimicronutriente que debe ser consumido agregado en la alimentación complementaria del niño. A fin de contribuir a mejorar el desarrollo de la intervención con los Multimicronutriente, la Universidad Alas Peruanas – Filial Juliaca, realizara un estudio sobre el efecto de la suplementación con multimicronutriente sobre el Estado Nutricional en niños menores de tres años.

Participación

En este estudio se busca conocer el efecto del consumo de multimicronutriente sobre el estado nutricional en los niños.

Riesgo de Estudio

El estudio no presenta ningún riesgo para los participantes puesto que la información sólo se obtendrá mediante evaluación nutricional mediante los pesos, tallas, examen bioquímico de hemoglobina; encuestas y de fichas de monitoreo de consumo de los

Multimicronutriente.

Beneficio del Estudio

Con su participación en el presente trabajo de investigación Usted contribuirá a conocer, el estado nutricional de sus niños y la importancia del consumo de multimicronutriente.

Costo de Participación

Este estudio no acarreará ningún costo para los participantes.

Confidencialidad

Los datos y resultados obtenidos en la presente investigación serán del solo conocimiento de los investigadores miembros del equipo. Ninguna persona ajena a la investigación tendrá acceso a la información obtenida en esta.

Requisitos de Participación

Los posibles candidatos a participar en esta investigación deberán ser madres y/o cuidadoras de los niños que consuman multimicronutriente menores de tres años en

el distrito de Huatasani - Puno y que hayan firmado este documento llamado consentimiento informado.

ANEXO N° 02

Encuesta de consumo de multimicronutriente, alimentos

Fortificados (papillas del pin) y enfermedades diarreicas agudas

1. ¿Cuántos sobres de multimicronutriente “chispitas nutricionales” consume su niño?

- a. 15 sobres mensuales en forma interdiaria
- b. Menos de 15 sobres mensuales
- c. Ningún sobre mensual

2. ¿En qué tipo de preparación le sirve al niño para su consume de los multimicronutriente o “chispitas nutricionales”?

- a. Segundos
- b. Mazamorras
- c. Sopas y/o caldos
- d. Agüitas

3. ¿Cuál es su nivel de instrucción?

- a. Primaria completa
- b. Primaria incompleta
- c. Secundaria completa
- d. Secundaria incompleta
- e. No curso estudios

4. ¿Cuántos días de duración tuvo su última enfermedad diarreica que ocurrió en estos últimos 15 días?

- a. De 1 a 3 días
- b. De 4 a 7 días
- c. Más de 7 días
- d. No presento ningún episodio diarreico

5. ¿Cuántas veces en los últimos quince días tuvo una enfermedad diarreica?

- a. Una sola vez
- b. Dos veces
- c. Más de 3 veces
- d. No presento ningún episodio diarreico.

ANEXO N° 03

ENCUESTA PILOTO: RECOLECCION DE INFORMACION SOBRE EL CONSUMO DE MULTIMICRONUTRIENTES EN LOS NIÑOS MENORES DE TRES AÑOS

Nombre		¿Cuántos sobres de multimicronutriente “chispitas nutricionales” consumió su niño o niña la última vez que se las entregaron?		¿Cuántos sobres de multimicronutriente “chispitas nutricionales” consumió su niño o niña la penúltima vez que se las entregaron?	
Ap. Paterno		Cantidad Exacta	a. 15 sobres	Cantidad Exacta	a. 15 sobres
Ap. Materno			b. menos de 15 sobres		b. menos de 15 sobres
Localidad			c. ningún sobre		c. ningún sobre
Nombre		¿Cuántos sobres de multimicronutriente “chispitas nutricionales” consumió su niño o niña la última vez que se las entregaron?		¿Cuántos sobres de multimicronutriente “chispitas nutricionales” consumió su niño o niña la penúltima vez que se las entregaron?	
Ap. Paterno		Cantidad Exacta	a. 15 sobres	Cantidad Exacta	a. 15 sobres
Ap. Materno			b. menos de 15 sobres		b. menos de 15 sobres
Localidad			c. ningún sobre		c. ningún sobre
Nombre		¿Cuántos sobres de multimicronutriente “chispitas nutricionales” consumió su niño o niña la última vez que se las entregaron?		¿Cuántos sobres de multimicronutriente “chispitas nutricionales” consumió su niño o niña la penúltima vez que se las entregaron?	
Ap. Paterno		Cantidad Exacta	a. 15 sobres	Cantidad Exacta	a. 15 sobres
Ap. Materno			b. menos de 15 sobres		b. menos de 15 sobres
Localidad			c. ningún sobre		c. ningún sobre

ANEXO N° 04

FICHA DE MONITOREO ANTROPOMETRICO Y BIOQUIMICO DE LOS NIÑOS MENORES DE 3 AÑOS BENEFICIARIOS CON LOS MULTIMICRONUTRIENTES

Puesto de salud:..... Mes..... Responsable:

N°	N° HCl	Nombres y Apellidos	Fecha de Nacimiento	Lugar de Procedencia	Medición de Hb	Entrega						
						I	II	III	IV	V	VI	VII
1					Inicio	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:
						T	T	T	T	T	T	T
						P	P	P	P	P	P	P
					Final	Diarrea (Si) (No)	Diarrea (Si) (No)	Diarrea (Si) (No)	Diarrea (Si) (No)	Diarrea (Si) (No)	Diarrea (Si) (No)	Diarrea (Si) (No)
						N° días:	N° días:	N° días:	N° días:	N° días:	N° días:	N° días:
2					Inicio	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:
						T	T	T	T	T	T	T
						P	P	P	P	P	P	P
					Final	Diarrea (Si) (No)	Diarrea (Si) (No)	Diarrea (Si) (No)	Diarrea (Si) (No)	Diarrea (Si) (No)	Diarrea (Si) (No)	Diarrea (Si) (No)
						N° días:	N° días:	N° días:	N° días:	N° días:	N° días:	N° días:
3					Inicio	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	
						T	T	T	T	T	T	T

						P	P	P	P	P	P	P
					Final	Diarrea (Si) (No)	Diarrea (Si) (No)	Diarrea (Si) (No)	Diarrea (Si) (No)	Diarrea (Si) (No)	Diarrea (Si) (No)	Diarrea (Si) (No)
						Nº días:	Nº días:	Nº días:	Nº días:	Nº días:	Nº días:	Nº días:

ANEXO Nº 05

PLAN DE TAMIZAJE DE HEMOGLOBINA Y DESCARTE PARASITOLÓGICO EN NIÑOS MENORES DE 3 AÑOS DEL DISTRITO DE HUATASANI

I. INTRODUCCIÓN

La deficiencia de hierro es la deficiencia nutricional más prevalente y la principal causa de anemia a escala mundial. En los países en vías de desarrollo los grupos más afectados son los niños y adolescentes, debido a sus mayores requerimientos determinados por el crecimiento. En los países en vías de desarrollo la deficiencia de hierro coexiste con otras condiciones tales como, desnutrición calórica proteica, deficiencia de vitamina A, deficiencia de ácido fólico e infecciones.

En las áreas tropicales las infestaciones parasitarias y hemoglobinopatías son también comunes. Además de las manifestaciones propias de la anemia, se han descrito otras manifestaciones no hematológicas de la deficiencia de hierro tales como: disminución de la capacidad de trabajo físico y de la actividad motora espontánea, alteraciones de la inmunidad celular y de la capacidad bactericida de los neutrófilos, disminución de la termogénesis, alteraciones funcionales e histológicas del tubo digestivo, falla en la movilización de la vitamina A hepática, mayor riesgo de parto prematuro, bajo peso de nacimiento y de morbilidad perinatal, menor transferencia de hierro al feto, una disminución de la velocidad de crecimiento, alteraciones conductuales y del desarrollo mental y motor, velocidad de conducción más lenta de los sistemas sensoriales auditivo y visual, y reducción del tono vagal.

El conjunto de las consecuencias de la deficiencia de hierro en una población repercute de manera insidiosa en la productividad y conlleva a un mayor gasto en salud.

I.1.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 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 hipocroma.

I.2. 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 (exámenes de tamizaje o “screening”)

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. La superposición que existe entre los valores normales y anormales de Hb es un hecho a considerar en la interpretación de este examen. El hematocrito, si bien es más simple de realizar, es algo menos sensible que la hemoglobina en la detección de anemia.

Exámenes parasitológicos para detección de helmintos expoliadores de hierro (ancylostoma duodenal, uncinarias, trichiura trichiuris) y otros parásitos como: echerichia coli, ascaris, tenia, necator, giardia lamblia, ameba histolitica, entamoeba, strongiloides y levaduras, en escolares.

I.3. Prevención de la deficiencia de hierro

La deficiencia de hierro puede prevenirse mediante el consumo de una dieta adecuada, reducción de las pérdidas anormales de hierro, la fortificación de los alimentos con hierro y la suplementación con hierro medicinal. Ninguna de estas medidas es excluyente. Idealmente la deficiencia de hierro debiera prevenirse mediante el consumo de una dieta con un adecuado contenido de hierro de buena biodisponibilidad. Esto es difícil de realizar ya que significa modificar hábitos y costumbres y por limitaciones económicas. La fortificación de los alimentos con hierro es la forma más práctica de prevenir la carencia de hierro. Tiene la ventaja de ser de un costo relativamente bajo y de no requerir de la cooperación activa de los individuos. En condiciones de una elevada prevalencia de carencia de hierro o existen elevados requerimientos de hierro durante un período corto (embarazo), la suplementación con hierro medicinal es el procedimiento de elección, debido a su ventaja de producir cambios más rápidos en el estado nutricional de hierro. Sin embargo su efectividad se ve enormemente limitada por la dificultad de mantener la motivación para ingerir el medicamento en individuos aparentemente sanos.

La Academia Americana de Pediatría recomienda suplementar a los lactantes con hierro medicinal a lo largo del primer año de vida, comenzando a los 4 meses de edad en los lactantes de término y no después de los 2 meses en los de pretérmino. Las dosis sugeridas son de 1 mg/Kg/día de hierro en los lactantes nacidos de término y 2 mg/kg/día para los de pre término, con un máximo diario de 15 mg.

La OMS ha publicado normas para la suplementación de los diferentes grupos etéreos y para la embarazada.

.

II. JUSTIFICACIÓN

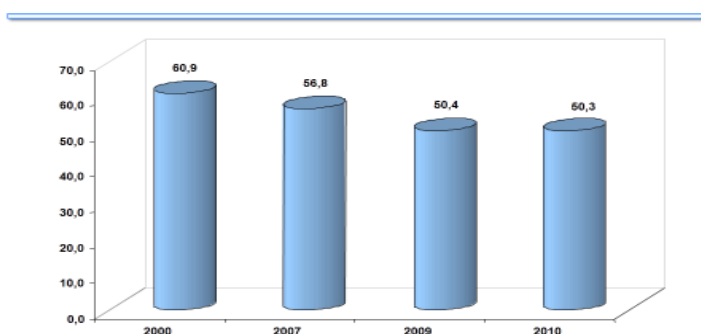
Considerando que nuestra prioridad es disminuir la desnutrición crónica infantil y mejorar la salud materna peri natal en los escenarios de familias, instituciones educativas y municipios; a través de la participación multisectorial, involucramiento de los actores sociales, liderazgo de nuestras principales

autoridades: alcalde en el gobierno local y salud. Además de considerar que el sector salud cumple su rol de facilitador en estos procesos de implementación.

La población de Huatasani presenta una alta prevalencia de anemia. Con el fin de combatir este problema el Ministerio de Salud ha implementado con un Programa de Suplementación con Hierro (PSFe) dirigido a los grupos de la población que tienen las prevalencias de anemia más alta.

Para el diagnóstico de la deficiencia de hierro se cuenta con una batería de exámenes como el dosaje de hemoglobina. Se dispone de un grupo de análisis sencillos de realizar y de bajo costo, que se utilizan en la pesquisa de esta patología.

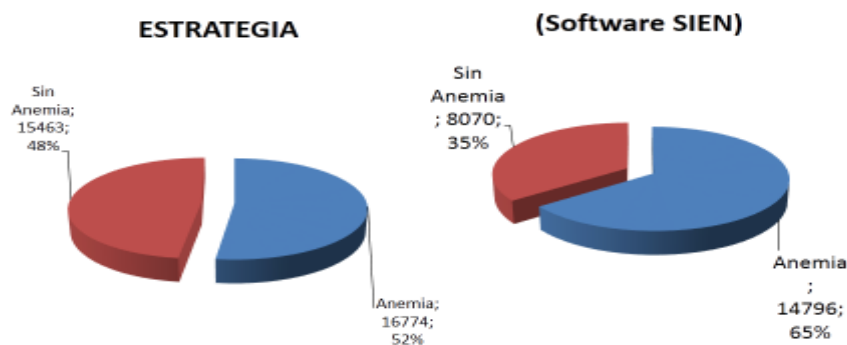
PERÚ: PREVALENCIA DE ANEMIA EN MENORES DE 6 A 36 MESES DE EDAD, 2000, 2007, 2009 Y 2010



Fuente: INEI - Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES).

PORCENTAJE DE NUESTRA POBLACION AFECTADA DE ANEMIA

CASOS DE ANEMIA EN NIÑOS MENORES DE 3 AÑOS, AÑO 2013. DIRESA PUNO



III. OBJETIVOS

Objetivo General:

Realizar el Tamizaje de hemoglobina y descarte parasitológico a niños menores de 5 años y madres gestantes del distrito de Huatasani para evaluar el nivel de hemoglobina en los niños.

Objetivos específicos:

1. Determinar la prevalencia de anemia de lactantes, preescolares, y embarazadas beneficiarios del programa de suplementación con hierro.
2. Evaluar el papel de la deficiencia de hierro y de las infecciones en la etiología de la anemia a través de parámetros hematológicos y bioquímicos.
3. Determinación de la prevalencia de parásitos expoliadores de hierro en niños preescolares.
4. Evaluar el cumplimiento de las normas de suplementación con hierro, consumo y aceptabilidad de los suplementos.
5. Determinar la percepción del programa de suplementación con hierro por parte del equipo de salud de la región.

IV. UNIDAD FORMULADORA Y EJECUTORA

1 unida formuladora

SECTOR	GOBIERNO LOCAL
PLIEGO	Municipalidad distrital de Huatasani
PERSONA ENCARGADA DE FORMULAR	Dr. Marco Antonio Gutiérrez Flores Coordinador de Plan de Incentivos.
PERSONA RESPONSABLE DE LA UNIDAD FORMULADORA	Responsable de la estrategia dosaje de Hemoglobina y descarte parasitológico. Interna-Enfermería. Ana Chávez

	Quispe
DIRECCION	Distrito de Huatasani

2 unidad ejecutora

NOMBRE	Municipalidad distrital de Huatasani
SECTOR	Gobierno local
PLIEGO	Municipalidad distrital de Huatasani
RESPONSABLE	Puesto de Salud Huatasani

V.RECURSOS HUMANOS:

El personal del Puesto de Salud Huatasani y personal con competencias según su capacidad resolutiva de la Red Huancané.

Medico	1
Enfermera	2
Obstetra	1
Biólogo	4
Técnicos de Enfermería	3

VI.FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO:

El financiamiento se realizarse a través del Plan de Incentivos Municipales, con el cofinanciamiento de las Red de Huancané.

VII. REQUERIMIENTO DE MATERIALES:

MATERIAL DE ESCRITORIO			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Gigantografia para la campaña	1	20.00	20.00
Tinta Tóner para impresora N° 35	1	220.00	220.00
IMPLEMENTOS DE ASEO			
Jabón líquido x 1000 ml	2 unidades	8.50	17.00
Toallas descartables paquete	4 unidades	4.00	16.00
Mascarilla descartable x docena	2	4.00	8.00
Guantes de procedimiento caja x 100	1	15	15.00
Alcohol Gel x 1 litro	1	4.5	24.50
Detergente de Pino para pisos	2 galones	15.00	30.00
Detergente granulado x 360 gr.	2	3.50	7.00
INSUMOS PARA TAMIZAJE DE HEMOGLOBINA Y PARASITOLOGIA			
Microcubetas paquete por 100 u.	4.5	400.00	1800.00
Lanceta retráctil descartable pediátricas X 100 unidades	4.5	180.00	810.00
Lanceta para adulto descartable x 200	1	20.00	20.00

Laminas portaobjetos caja X 50 u.	9	4.20	37.80
Lamina cubreobjetos caja X 100 u.	5	12.00	60.00
Lugol parasitológico	1	40.00	40.00
Vasos para muestra de heces Caja de 100 unidades	5	15.00	75.00
REFRIJERIOS PARA 2 DIAS			
Menú x persona	22	5.00	110.00
Jugo personal y 1 galleta x persona	22	2.50	55.00
Total			3,365.30

VIII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

DOSAJE DE HEMOGLOBINA Y DESCARTE PARASITOLÓGICO- al 2015				
ACTIVIDADES	Abril	Julio	Agosto	Octubre
Elaboración del plan de trabajo y dosaje de hemoglobina inicial	17 al 18			
Capacitación al personal de salud		18 y 19		
Charlas de sensibilización a madres de niños < de 5 años del distrito de Huatasani.			9,16,23	
Requerimiento de Materiales e			25 al 29	

Insumos				
Campaña de dosaje de hemoglobina final y descarte parasitológico a niños y gestantes.				16 y 17
Entrega de informes				12 y 13.

CONCLUSIONES:

1. La efectividad de la suplementación con hierro se demuestra con la importante disminución de la prevalencia de anemia en preescolares y embarazadas.
2. La principal causa de anemia en los distritos es por deficiencia de hierro.

RECOMENDACIONES:

- Mantener el programa de suplementación con hierro en forma preventiva en los grupos estudiados.
- Continuar con los programas de desparasitación masiva en los preescolares y escolares.
- Realizar evaluaciones periódicas del programa de suplementación con hierro.
- Diseñar nuevas estrategias de fortificación de alimentos con hierro.