

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Académico Profesional de Enfermería

**IMPACTO DE LA ADMINISTRACIÓN DEL FUMARATO FERROSO
MICROENCAPSULADO EN LA ANEMIA FERROPENICA
DE NIÑOS MENORES DE 2 AÑOS C.S. SAN
FRANCISCO TACNA 2010**

TESIS

Presentada por:

Bach. Sadith Evelin Calizaya Quiñones

Para optar el Título Profesional de:

LICENCIADA EN ENFERMERÍA

TACNA - PERÚ

2011

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Académico Profesional de Enfermería

**“IMPACTO DE LA ADMINISTRACION DEL FUMARATO FERROSO
MICROENCAPSULADO EN LA ANEMIA FERROPENICA
DE NIÑOS MENORES DE 2 AÑOS
C.S.SAN FRANCISCO
TACNA 2010”**

TESIS

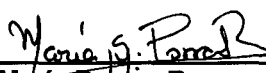
Presentada por:

BACH. SADITH EVELIN CALIZAYA QUIÑONES

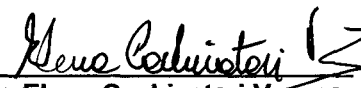
Para optar el Título Profesional de:

LICENCIADA EN ENFERMERÍA


Aprobado por _____, ante el siguiente Jurado:



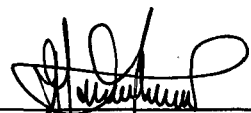
Mgr. Maria Porrás Roque
Presidenta



Mgr. Elena Cachicatari Vargas
Jurado



Mgr. Ingrid Manrique Tejada
Jurado



Mgr. Luz Marina Ticona Pajares
Asesora

DEDICATORIA

A mi padre Leandro Calizaya Mamani,
por su apoyo y sabios consejos que
guían mi vida.

A mi madre Inocencia Quiñones
Fernández, por su sacrificio y por
confiar en mí.

A mi hermana Elizabeth Calizaya Q., por
su apoyo en momentos difíciles y a mis
amigos Karla Carvallo F., Kendra Salazar
S. y Javier Insa C. por acompañarme en
buenos y malos momentos.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar un profundo agradecimiento a quienes con su ayuda y comprensión me alentaron a lograr esta hermosa realidad.

- A DIOS, por la fuerza, perseverancia y seguridad que me da para salir adelante.
- A mis padres Leandro e Inocencia, por la generosidad de brindarme todo, estar a mi lado alentándome y mostrándome su cariño.
- A la Mgr. Luz Marina Ticona Pajares, por su asesoría, apoyo y tiempo en la realización de trabajo de investigación.
- A la Mgr. Ingrid Manrique Tejada, por sus consejos y apoyo incondicional en la realización de este trabajo.
- A las jurados, por sus consejos y tiempo brindado, para la sustentación de la tesis.
- Al personal del C.S. San Francisco, por su apoyo a la ejecución de este estudio.

INDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

INTRODUCCION.....1

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 FUNDAMENTOS Y FORMULACION DEL PROBLEMA.....3

1.2 OBJETIVOS.....09

1.3 JUSTIFICACIÓN.....10

1.4 HIPOTESIS.....10

1.5 VARIABLES DE ESTUDIO.....11

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES.....12

2.2 BASES TEORICAS.....17

CAPITULO III: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

3.1 MATERIAL Y METODOS.....56

3.2 POBLACION Y MUESTRA.....56

3.3 TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE	
DATOS.....	57
3.4 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCION DE DATOS.....	57
3.5 PROCESAMIENTO DE DATOS.....	58
CAPITULO IV: DE LOS RESULTADOS	
4.1 RESULTADOS.....	59
4.2 DISCUSION.....	70
CONCLUSIONES.....	77
RECOMENDACIONES.....	78
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS	
ANEXOS	

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue determinar el impacto del fumarato ferroso microencapsulado en la anemia ferropénica en niños menores de 2 años – C.S. San Francisco – Tacna 2010.

El estudio fue descriptivo-retrospectivo, por conveniencia se tomaron 69 niños con pre dosaje de hemoglobina por debajo del rango normal de 11 mg/dL de edades comprendidas de entre 6 a 24 meses, con quinta y sexta dosis de administración de los multimicronutrientes y con post dosaje de hemoglobina, se aplicó la ficha de recolección de datos.

El resultado del estudio fue que la administración del Fumarato Ferroso microencapsulado en los niños con anemia tiene resultados positivos sobre el estado hematológico de los niños menores de 2 años.

Palabras claves: impacto, Fumarato Ferroso microencapsulado (chispitas nutricionales) anemia ferropénica, niños.

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the impact of the ferrous fumarate microencapsulated in the iron deficiency anemia in minor children 2 year old C.S. San Francisco - Tacna 2010

The study was descriptive - retrospective, for convenience 69 children took with pre dosage of hemoglobin below the normal range of 11 mg/dL of included ages of between 6 to 24 months, with fifth and sixth dose of administration of the multimicronutrientes and with post dosage of hemoglobin, I apply to him the card of compilation of information.

The result of the study was that the administration of the Fumarate Ferroso microencapsulated in the children with anemia has positive results on the hematologic condition of the 2-year-old minor children.

Key words: impact, Fumarate Ferroso microencapsulated (chispitas nutritional) iron deficiency anemia, children.

INTRODUCCION

La anemia es un problema de salud pública que afecta a países desarrollados y subdesarrollados con consecuencias severas tanto para la salud como para el desarrollo social y económico. Ocurre en todas las etapas de la vida pero tiene mayor prevalencia en las mujeres embarazadas y niños menores de 2 años.

La causa de la anemia es multifactorial, es usualmente ocasionada por la falta de hierro, lo que es comúnmente diagnosticada con bajas concentraciones de hemoglobina.

El hierro es necesario en lactantes tanto en sus tejidos vitales, incluido el cerebro y para el transporte y almacenamiento de oxígeno a través de la hemoglobina y la mioglobina muscular. La deficiencia de este puede dar lugar a infecciones frecuentes, limitación en el desarrollo psicomotor y función cognoscitiva del niño; además de complicaciones tardías como bajo rendimiento académico, baja resistencia física.

La respuesta positiva de la hemoglobina a la suplementación con hierro, mejora el estado de la salud del niño con anemia y evita consecuencias irreversibles en la vida del ser humano.

El presente trabajo consta de cuatro capítulos, el primer capítulo desarrolla el planteamiento del problema, se fundamenta y formula el problema, objetivos, justificación, hipótesis y variables de estudio. En el

segundo capítulo se desarrolla el marco teórico del estudio, antecedentes y base teóricas. En el tercer capítulo se explica la metodología de la investigación en donde se menciona el material, métodos, población, muestra, técnicas e instrumentación, procedimientos y procesamiento de datos. En el cuarto capítulo se analiza los resultados de la investigación.

CAPITULO I:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 FUNDAMENTOS

La anemia por deficiencia de hierro es uno de los problemas nutricionales de mayor magnitud en el mundo. A pesar de conocer su etiología y tener a disposición el conocimiento de cómo enfrentarla y de saber que las intervenciones son de bajo costo, aún no se ha podido superar este problema.

La OMS (2011) refiere que la deficiencia de hierro es el desorden nutricional más común y extendido en el mundo. Además de afectar a un gran número de niños y mujeres en los países en desarrollo, es la única deficiencia de nutrientes, que es también significativamente prevalentes en los países industrializados. Las cifras son alarmantes: 2 mil millones de personas más del 30% de la población mundial están anémicas, debido a la deficiencia de hierro, y en áreas de escasos recursos, esto es con frecuencia exacerbado por las enfermedades infecciosas.

La deficiencia de hierro es más sutil en sus manifestaciones, por ejemplo, la malnutrición proteica energética y la deficiencia de hierro cobra su mayor número de víctimas en general en términos de la mala

salud, muerte prematura y la pérdida de ingresos. La deficiencia de hierro y la anemia reduce la capacidad de trabajo de individuos y poblaciones enteras, trayendo graves consecuencias económicas y los obstáculos al desarrollo nacional. En general, los más pobres y menos educados que están desproporcionadamente afectados por la deficiencia de hierro.¹

Según la OMS (2008) la anemia se clasifica en anemia leve, moderada y severa; refiriendo así que los niños pre escolares con deficiencia de hierro en el Perú se encuentra en la clasificación con prevalencia de anemia severa frente a los demás países de América Latina y El Caribe.²

Según ENDES (2010) en el Perú la prevalencia de anemia es de un 50.3% en niños de 6 y 36 meses.

La prevalencia de anemia según zona geográfica, el 46.6% en la zona urbana y en un 56.6% en niños de la zona rural siendo el quintil inferior y segundo quintil de riqueza los más afectados. Analizando este dato, podríamos determinar que la anemia por sí misma limita el desarrollo económico del país al reducir la productividad del capital

¹ OMS, Las deficiencias de Micronutrientes, 2011 <http://www.who.int/nutrition/topics/ida/en/index.html>

² OMS, PACHON H. "Situación de las deficiencias de micronutrientes en la región de América Latina y el Caribe" Estrategia para un Caribe sin hambre en el año 2010 , 2008
http://www.agrosalud.org/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&qid=310&Itemid=57

humano. Ser pobre y estar con anemia es una doble condición que acentúa la exclusión y la inequidad.³

Según NUTRINETPERU (2009) Los estudios ENDES nos muestran que a pesar de que la cifra de anemia se ha visto reducida en los últimos años entre los niños menores de 5 años. Más preocupante es la situación en el grupo de niños que aún no ha alcanzado el año de vida: 8 de cada 10 infantes de 10-11 meses son anémicos.⁴

La deficiencia de hierro afecta el desarrollo cognoscitivo en todos los grupos de edad, los efectos de la anemia en la infancia y durante los primeros años de vida son irreversibles, aun después de un tratamiento. Al cumplir su primer año de vida, 10% de los infantes en los países desarrollados, y alrededor de 50% en los países en desarrollo, están anémicos; esos niños sufrirán retardo en el desarrollo psicomotor, y cuando tengan edad para asistir a la escuela, su habilidad vocal, su coordinación motora habrán disminuido significativamente y así como con una resistencia disminuida a las infecciones.

Ante esa situación se ha planteado la suplementación a todos los niños con sulfato ferroso (jarabe), pero debido que no ha logrado la disminución de la prevalencia de anemia a consecuencia de la

³ ENDES "Indicadores de resultados de los programas estratégicos" 2010, pág. 10 - 20.

⁴ NUTRINETPERU "Lucha contra la anemia infantil", 2009 <http://peru.nutrinet.org/noticias/67/252-chispitas>

poca aceptabilidad del jarabe, se ha planteado la estrategia de la administración del fumarato ferroso microencapsulado, llamado también “chispitas nutricionales”.

LA OPS (2009) La estrategia de introducir las “Chispitas” inició en el 2002, en una reunión de expertos en París se planteó la necesidad de desarrollar nuevas estrategias, nuevos productos para combatir la anemia. En el Hospital de los Niños, en la Universidad de Toronto se hicieron los primeros estudios y luego se aplicó en países como Ghana, Indonesia y Bolivia. Los estudios de adherencia y eficacia resultaron positivos, además de demostrar la ventaja de ser un producto de fácil utilización y que logró reducir las prevalencias de anemia.

La ventaja principal del producto es que el fumarato ferroso está encapsulado lo que evita la interacción del hierro con otros alimentos, como el cambio de color, sabor y textura de los alimentos, y que es empaquetado en dosis única.⁵

Según ENDES (2010) En Tacna la prevalencia de anemia en proporción de niños de 6 a 36 meses, es de un 52.6 %.³

GOBIERNO REGIONAL TACNA 2009 inicia la ejecución del Proyecto de Inversión Pública (PIP) “Fortalecimiento de

⁵ OPS “Alimentación y Nutrición del niño pequeño: Memoria de la Reunión Subregional de los Países de Sudamérica” 2009, pág., 72-73

³ ENDES “Indicadores de resultados de los programas estratégicos” 2010, pág. 10 - 20.

Capacidades para la Reducción de la Desnutrición Crónica Infantil en la Región Tacna”. A su vez se concierne que nuestra región presenta una elevada prevalencia de anemia, por deficiencia de micronutrientes, ello considera un problema de salud pública que afecta el desarrollo humano y limita los procesos de desarrollo social y económico sostenible.

El proyecto Fortalecimiento de las Capacidades Para La Reducción De La Desnutrición Crónica Infantil (FOCAREDCI) en su intervención tienen programado la dotación de micronutrientes a los grupos de población objetivo, dentro de ellos están los niños de entre 6 a 36 meses de edad, este proyecto se ejecuta debido a la prevalencia de anemia por deficiencia de micronutrientes, la baja cobertura de niños y niñas suplementados en la región, la escasa aceptabilidad del sulfato ferroso (según norma del ministerio de salud, los niños que tienen que tomar tres frascos de sulfato ferroso en seis meses) y niños y niñas después del primer frasco de sulfato ferroso se resisten a completar el esquema (dos frascos mas) de suplementación.⁶

Para ello los centros y puestos de salud designados, que conforman la red de salud Tacna son los puntos de distribución a los cuales los padres de familia acuden mensualmente para recibir

⁶ Gobierno Regional Tacna Ponencia “Proyecto FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES PARA LA REDUCCION DE LA DESNUTRICION CRONICA INFANTIL EN LA REGION TACNA” Desnutrición Cero,2010

su dosis correspondiente consistente entre 15 a 30 sobres de Chispitas nutricionales para el mes para ser administrados diariamente. De esa forma, el tratamiento comprende la suplementación por seis meses consecutivos.

FORMULACION DEL PROBLEMA:

¿Cuál es el impacto de la administración del Fumarato Ferroso microencapsulado en la anemia ferropénica en niños menores de 2 años – C.S. San francisco – Tacna 2010?

1.2 OBJETIVOS

Objetivo General.-

- Determinar el impacto del Fumarato Ferroso microencapsulado en la anemia ferropénica en niños menores de 2 años – C.S. San Francisco – Tacna 2010.

Objetivos específicos.-

- Establecer la proporción de niños anémicos menores de 2 años inscritos en el programa de suplementación del multimicronutriente (chispitas nutricionales) del C.S. San Francisco – Tacna 2010.
- Establecer la proporción de madres y/o cuidadores de los niños anémicos menores de 2 años que recibieron consejería nutricional en el C.S. San Francisco – Tacna 2010.
- Determinar la variación en base al dosaje de Hb (Pre y Post) de los niños anémicos menores de 2 años del C.S. San Francisco – Tacna 2010.

1.3 JUSTIFICACIÓN.

El presente proyecto de investigación se realizó por que los resultados del mismo me permitieron demostrar el impacto positivo del Fumarato Ferroso microencapsulado en los niños anémicos menores de 2 años, asistentes al consultorio de crecimiento y desarrollo, del C.S. San Francisco. Ya que dicho establecimiento de salud tiene un 41.12% de niños anémicos. Este programa de suplementación con multimicronutrientes, “chispitas nutricionales” (Fumarato Ferroso microencapsulado), está bajo responsabilidad del cuidado de enfermería en la atención del niño. El motivo de este estudio es para conocer la proporción de niños anémicos, la consejería que reciben las madres y determinar la existencia de resultados positivos en la administración del fumarato ferroso microencapsulado.

1.4 HIPOTESIS

La administración del Fumarato Ferroso microencapsulado en los niños (as) con anemia tiene resultados positivos sobre el estado hematológico de los niños de 6 a 24 meses de edad.

1.5 VARIABLES DE ESTUDIO.

Administración del Fumarato ferroso
microencapsulado.

CAPITULO II:

MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO:

Según estudios realizados en el mundo han mostrado grandes logros en la reducción de la anemia infantil, debido a la efectividad y buenos resultados de reducción de anemia en niños, con el fumarato ferroso microencapsulado (chispitas nutricionales, sprinkles, o multimicronutrientes).

Según HIRVE S, y OTROS (2007) en su estudio de dosis baja de sprinkles un acercamiento innovador para tratar anemia ferropénica en infantes y niños jóvenes. Que tuvo como objetivo establecer la respuesta hematológica a dosis diferentes y formas de hierro en sprinkles y gotas.

El método fue que de 432 niños, 6 a 18 meses de edad con Hb entre 70 a 100 g/L. Se aleatorizaron 5 grupos que recibieron por 8 semanas: Sprinkles con 12.5, 20 o 30 mg de fumarato ferroso o 20 mg de pirofosfato férrico. Goteros con 20 mg de sulfato ferroso.

Los resultados de la investigación fueron que la Hb y la ferritina aumentaron significativamente en todos los grupos sin

diferencia. El cumplimiento fue menor en el grupo de gotas con sulfato ferroso. Los efectos colaterales fueron mayores en los que recibieron gotas.

Se concluye que los sprinkles en las diferentes dosis son igual de eficaces que las gotas de sulfato ferroso. Se recomienda los sprinkles por su mejor cumplimiento y menos efectos colaterales.

En el estudio de HYDER SM, Y OTROS (2007) con el estudio de la adhesión y porcentaje de remisión de anemia con administración flexible de sprinkles, en donde se compara la efectividad de la administración periódica y flexible de sprinkles en la adhesión, aceptabilidad y estado hematológico en niños menores de 2 años: 362 niños Hb ≥ 70 g/L , 6-24 meses, consumieron 60 sobres de sprinkles: GI: diariamente por 2 meses, GII: flexiblemente 3 meses, GIII: flexiblemente 4 meses. Los resultados: El promedio de adhesión fue mayor en el GIII (98%) que en el GII (93%) y el GI (88%) (P <0.01).

Las madres encontraron que la administración flexible era más aceptable que la diaria. La Hb al final de la intervención era más alta en el GIII que en el GI (P=0.03).

La anemia disminuyó mas en el GIII (65%) que en el GII (54%) y el GI (51%). El porcentaje de niños que

permanecieron no anémicos durante los siguientes 6 meses post intervención fue mayor en el GIII (82%) y GII (80%) que en el GI (53%) ($P < 0.05$).

Se concluye que la adhesión y la respuesta hematológica es mejor cuando se administra los sprinkles de manera flexible durante 4 meses.⁷

URQUIDI B. C. Y OTROS⁸ (2007) realizaron una investigación sobre la adherencia al tratamiento de la anemia con fumarato ferroso microencapsulado, en donde su objetivo principal fue evaluar según el porcentaje de respuesta, la adherencia al tratamiento de la anemia con microgránulos de fumarato ferroso. El método realizado fue que de 124 niños con valores de hemoglobina menores a 13.7 g/dL y de 6 a 24 meses de edad ingresaron al estudio, fueron aleatorizados en dos grupos, el grupo control con sulfato ferroso y el grupo experimental de los microgránulos con fumarato ferroso. Se midió los niveles de hemoglobina antes y después del tratamiento y otras variables de cumplimiento.

Conclusiones: el uso del fumarato ferroso microencapsulado, produce una reducción significativa de la prevalencia de

⁷ Fuenmayor G. PMA/MI Ponencia de: Suplementación con micronutrientes. La múltiple suplementación/fortificación casera de alimentos. Experiencias exitosas. Lima, 9 Julio 2008

⁸ URQUIDI B. C., y otros "adherencia al tratamiento de la anemia con fumarato ferroso microencapsulado" 2007, pag 13-14

anemia en una población pediátrica de alto riesgo por presentar mejor adherencia a este. La aplicación de la nueva intervención en los programas de salud, aumentaría en un 33% los beneficios obtenidos por el nuevo suplemento.

LARICO C. L.⁹ (2007) en su trabajo "Efectividad del programa educativo mejorando tu salud para el cambio de actitudes de las madres hacia el control al niño sano, en el distrito de Yurimaguas, Loreto, Perú" se propone intervenir las percepciones y las actitudes de las madres, en relación con el control a sus hijos en los establecimientos de salud. Elige por 50 madres quienes asistieron al establecimiento de salud para el control de sus bebés. El resultado fue que el 60% de las madres consideran bueno el trato del personal de salud; el 86% afirma que el personal de salud recuerda las virtudes positivas de las madres; el 86% dice que el personal les brinda confianza; el 90% confirma que los ambientes son cómodos; el 86% aprecia que el tiempo de espera es adecuado; el 100% juzga conveniente asistir al establecimiento de salud para los controles respectivos.

Por lo tanto concluye en que el programa "Mejorando tu salud" ha sido muy efectivo para lograr el cambio de la

⁹ LARICO C. L. y otros, "Efectividad del programa educativo mejorando tu salud para el cambio de actitudes de las madres hacia el control al niño sano, en el distrito de Yurimaguas, Loreto, Perú" 2007 <http://investigacion.upeu.edu.pe/index.php/Tesis:MSP0809>

percepción y de las actitudes de las madres hacia el control al niño sano. Es decir, las 50 madres participantes, después de la intervención mediante el programa, han modificado sus percepciones y sus actitudes en forma bastante significativa.

2.2 BASES TEORICAS:

ANEMIA

Anemia nutricional: es una condición en la cual el contenido de hemoglobina es más bajo que el normal para la edad y estado fisiológico de la persona afectada. Este estado patológico es el resultado de la deficiencia de uno o más nutrientes esenciales.

Deficiencia de hierro (DH): Puede ser definida como la disminución o ausencia de hierro almacenado, la cual puede manifestarse por signos de deficiente eritropoyesis.

Anemia por deficiencia de hierro (anemia ferropénica): Es la etapa final de la deficiencia de hierro y es la anemia de causa nutricional más frecuente; ocurre cuando hay una cantidad inadecuada de células rojas en la sangre debido a la carencia de hierro.

Antes de aparecer la anemia clínicamente manifiesta, ocurre una pérdida del hierro almacenado en los diferentes tejidos, lo que se corresponde a la llamada fase pre latente de la deficiencia de hierro. En seguida, ocurre la fase latente de la deficiencia en la que hay una disminución en el hierro sérico y

en la saturación de la transferrina, sin anemia. Finalmente, en la anemia ferropénica propiamente dicha, se agrega la disminución en la concentración de hemoglobina y por último la microcitosis.

En el Perú, actualmente, la mayoría de los casos de deficiencia de hierro se diagnostican en la etapa de anemia.

HIERRO:

El hierro es un elemento esencial para el cuerpo humano y juega un rol importante en el organismo, transporta oxígeno y utiliza este en la producción de energía, puede ser encontrado en la hemoglobina.

Distribución del hierro:

El hierro presente en el organismo puede dividirse en dos componentes principales, el hierro funcional y el hierro almacenado.

Hierro funcional: Es en gran parte el hierro contenido en la hemoglobina circulante, con cantidades menores en los tejidos del organismo (en la mioglobina) y en diversas enzimas.

Hierro almacenado: Representa las reservas de este nutriente para reemplazar las pérdidas del componente funcional. Los depósitos de hierro en el organismo se encuentran en forma de ferritina y de hemosiderina en el hígado, el bazo y la médula ósea. En un hombre adulto sin deficiencia de hierro, el hierro almacenado asciende aproximadamente a una cuarta parte del hierro total del organismo. Cuando las necesidades fisiológicas de hierro son altas, como en los niños pequeños y en las mujeres durante la menstruación, los depósitos de hierro son a menudo escasos o nulos. (La ferritina es una proteína especializada en el depósito del hierro).

La falta de hierro almacenado significa que no hay hierro disponible para los requerimientos extraordinarios como:

- Los períodos de crecimiento
- La gestación
- Las hemorragias¹⁰

La cantidad de hierro en el cuerpo es en promedio de 4 a 5 gramos, aproximadamente el 65 a 90% esta en forma de hemoglobina.

¹⁰ NUTRINETCUBA "La anemia por deficiencia de hierro" Cuba 2009 pag. 6 – 8.

Mediante la exfoliación de la piel y de una mucosa se pierden normalmente pequeñas cantidades de hierro, casi 1mg/ día, en cambio la pérdida sanguínea menstrual desempeña una función importante en el metabolismo de hierro; en promedio, esa pérdida es de casi 59% mL/mes o cerca de 0.7 mg/día. Las pérdidas en heces es de aproximadamente 1 mg/día. En lactantes de 7 a 12 meses de edad, las pérdidas basales estimadas son de 0.03mg/ kg/día. En niños de 1 a 8 años de edad, las pérdidas basales del metal derivan de las pérdidas totales medidas en el adulto varón y estas son estimadas en 0.538 mg/m2/día.⁸

Biodisponibilidad:

Se conoce como biodisponibilidad del hierro a la proporción del hierro dietario que es absorbido y utilizado por el cuerpo. El principal factor que influye sobre la biodisponibilidad de este mineral es su forma química.

El hierro se presenta en la naturaleza como hierro hemínico e hierro no hemínico.

El hierro hemínico forma parte exclusivamente de alimentos de origen animal, ya sea como hemoglobina y/o mioglobina.

⁸ URQUIDI B. C., y otros "adherencia al tratamiento de la anemia con fumarato ferroso microencapsulado" 2007, pag 13-14

El hierro no hemínico se encuentra principalmente en los alimentos de origen vegetal, la leche y el huevo. La absorción del hierro no hemínico es sumamente variable y depende del tipo de comida.

Con cualquier comida compuesta por varios alimentos, se forma un fondo común de hierro no hem en el lumen intestinal. La absorción a partir de este fondo está determinada por el efecto compuesto de varios elementos que mejoran o empeoran la biodisponibilidad del hierro.

La absorción del hierro no hem también depende considerablemente del estado nutricional del individuo en lo que respecta al hierro. Al aumentar los depósitos de hierro en el organismo, se produce una disminución progresiva de la absorción intestinal del hierro no hem y en menor medida del hierro hem. Por el contrario, el agotamiento de las reservas de hierro está asociado con un aumento de la absorción.

Absorción del hierro:

La absorción del hierro ocurre de manera principal en el duodeno y la cantidad equivale a aproximadamente un 5-20% de lo ingerido de acuerdo a las características de la dieta. En la absorción tiene gran importancia la forma en que el hierro se encuentra en los alimentos.

Biodisponibilidad del hierro hémnico:

El hierro hémnico derivado de hemoglobina y mioglobina de los tejidos animales, es una importante fuente dietética de hierro porque es absorbido con mucho más eficiencia que el hierro no hémnico, y más aún, porque potencia la absorción de este último. Su elevado porcentaje de absorción obedece a la estructura hemo, (el hierro hem, se encuentra en el centro de una molécula de protoporfirina) que le permite entrar directamente a la célula de la mucosa del intestino en forma de un complejo hierro porfirina, es así como la presencia de sustancias inhibitoras o favorecedoras no afectan su absorción. El porcentaje de absorción de hierro hémnico también está relacionado de manera inversa con la reserva de hierro corporal.

Biodisponibilidad del hierro no hémnico:

El porcentaje de absorción del hierro no hémnico depende del efecto concomitante de los alimentos ingeridos. Los factores dietéticos que intervienen en la biodisponibilidad son: Los factores inhibidores del hierro no hémnico: Fitatos, oxalatos, polifenoles, fosfatos que forman complejos insolubles con el hierro y este es el mecanismo por el cual interfieren su absorción a nivel intestinal.

Los factores favorecedores del hierro no hémico: Vitamina C, ácido cítrico, láctico, malico, carne, pescado, pollo, betacarotenos y vitamina A.

Funciones del hierro:

Transporte y depósito de oxígeno a los tejidos

El grupo hem que forma parte de la hemoglobina y mioglobina está compuesto por un átomo de hierro. Estas son proteínas que transportan y almacenan oxígeno en el organismo. La hemoglobina transporta el oxígeno desde los pulmones hacia el resto del organismo. La mioglobina juega un papel fundamental en el transporte y el almacenamiento de oxígeno en las células musculares, regulando el oxígeno de acuerdo a la demanda de los músculos cuando entran en acción.

Metabolismo de energía

Interviene en el transporte de energía en todas las células a través de los llamados citocromos que tiene al grupo hem (hierro) en su composición.

Antioxidante

Las catalasas y peroxidasas son enzimas que contienen hierro y protegen a las células contra la acumulación de peróxido de hidrógeno (agente químico que daña la célula) convirtiéndolo en oxígeno y agua.

También otras enzimas importantes en el metabolismo utilizan el hierro en su estructura como es el caso de la aconitasa (Ciclo de Krebs), una proteína que contiene 4 grupos hierro azufre no hem en su estructura.

Síntesis de ADN

El hierro interviene en la síntesis de ADN ya que forma parte de una enzima (ribonucleótido reductasa) que es necesaria para la síntesis de ADN y para la división celular.

Sistema Nervioso

El hierro tiene un papel fundamental en el SNC, ya que participa en la regulación de los mecanismos bioquímicos del cerebro, en la producción de neurotransmisores y otras funciones encefálicas relacionadas con el aprendizaje y la memoria, así como en ciertas funciones motoras y reguladoras de la temperatura.

Sistema Inmune

La enzima mieloperoxidasa está presente en los neutrófilos que forman parte de las células de la sangre encargadas de defender el organismo contra las infecciones o materiales extraños. Esta enzima presenta en su composición un grupo hem (hierro), produce sustancias que son usadas por los

neutrófilos (ácido hipocloroso) para destruir las bacterias y otros microorganismos.¹⁰

Causas y Consecuencias de la Anemia Ferropénica:

Las causas de anemia ferropénica son múltiples, pero pueden clasificarse en grandes grupos que comparten etiología.

- Aportes inadecuados en la alimentación.
- Aumento de la demanda.
- Perdidas de sangre.
- Disminución de la absorción.

El hierro es un elemento de distribución sistémica y participa en un sin número de reacciones orgánicas, de tal manera que su deficiencia tiene manifestaciones sistémicas.

- Gastrointestinales: anorexia, pica, disfagia, glositis, disminución de la acidez gástrica, síndrome de la mala absorción, etc.
- Sistema Nervioso Central: irritabilidad, fatiga, alteraciones de la conducta, retardo psicomotor, déficit de atención y de concentración, disminución de la capacidad de adquisición de conocimientos y por lo tanto un desempeño escolar deficiente. Las

¹⁰ NUTRINETCUBA "La anemia por deficiencia de hierro" Cuba 2009 pag.12 – 14, 20-22

alteraciones del neuro desarrollo pueden ser definitivas si la ferropenia no se detecta y corrige a tiempo.

- Cardiovasculares: aumento del gasto cardiaco, miocardiopatía hipertrófica y disminución de la tolerancia al ejercicio; por lo tanto, el niño no podrá tener rendimiento en los deportes.
- Sistema osteomuscular: baja talla, deficiencia de mioglobina y citocromos, desarrollo rápido de acidosis láctica después del ejercicio que incrementan el mal rendimiento físico, adelgazamiento del diploe y reparación defectuosa de fracturas.
- Sistema inmunitario: se han encontrado algunas pruebas de mayor riesgo de infecciones, especialmente víricas y pulmonares, y otras referentes a menor riesgos de infecciones bacterianas.
- Cambios celulares: debido a la participación en el hierro en la actividad de numerosas metaloenzimas, múltiples procesos enzimáticos se ven afectados y producen alteraciones, entre otras cosas, en el crecimiento celular y la síntesis de ADN, ARN y proteínas.

Para establecer el diagnóstico de anemia ferropénica, además de una disminución de los valores de

hemoglobina y hematocrito, debe encontrarse microcitos, con hipocromía, disminución de los reticulocitos, aumento de la anchura de la distribución celular indicativa de una población de heterogénea, y depósitos de hierro representados por los valores de ferritina.

Es importante tener en mente un diagnóstico diferencial, como la insuficiencia renal y otras enfermedades crónicas, ciertas hemoglobinopatías, como las talasemias, anemias de tipo sideroblastos y otras anomalías metabólicas.

Si se tiene confirmado el diagnóstico de anemia ferropénica se podrá iniciar con seguridad un tratamiento de suplementos con sales de hierro terapéuticas, de 5 a 6 mg/kg/ día de hierro elemental dividido en 3 dosis por periodos que permitan mejorar la anemia y llenar los depósitos. En promedio, esto tardará de 3 a 4 meses.

Además es indispensable el tratamiento de las condiciones de base precipitantes de la anemia ferropénica, tales como el apoyo nutricional, la corrección de las pérdidas de sangre y el tratamiento de enfermedades intercurrentes.¹¹

¹¹ OPS (Programa AIEPI) La niñez, la familia y la comunidad Washington , D.C. 2004

Determinantes nacionales de la anemia

Los determinantes de la anemia tienen que ver con factores sociales, económicos y culturales, así como por factores biológicos de las personas y las características de los alimentos, acceso disponibilidad y consumo, estos son:

- **Factores socioeconómicos y culturales:**

Incluyen las características de acceso económico, cultural y geográfico a cantidad y calidad de alimentos ricos en hierro, así como a agua y saneamiento, a alimentos facilitadores de absorción de hierro, la baja proporción de lactancia materna exclusiva y el bajo nivel de educación de los padres.

- **Consumo alimentario inadecuado:**

La inadecuada ingesta de hierro, con bajo consumo de alimentos ricos en hierro.

La ingesta de alimentos con hierro de baja disponibilidad, el bajo consumo de facilitadores de absorción de hierro (ej. vitamina C), los requerimientos incrementados característicos de algunas etapas de vida y condiciones fisiológicas como los primeros 6 meses de vida y el último trimestre de la gestación, así

como los primeros 2 años de vida, son factores que contribuyen al desarrollo de la anemia.

- ***Falta de acceso y uso de servicios de salud y nutrición:***

El acceso y cumplimiento de controles prenatales, atención de parto, controles crecimiento y desarrollo (CRED), la atención integral que incluye consejería nutricional y suplementación con hierro y micronutrientes son una oportunidad para disminuir la anemia en etapas de mayor requerimiento y mayor potencial de mejorar la salud y desarrollo de mujeres en edad fértil (MEF) e infantil.

- ***Deficiente estado nutricional:***

Es necesario evitar el deficiente estado nutricional en las diferentes etapas de vida, facilitando el acceso y favorecer el consumo de alimentos ricos en hierro de elevada disponibilidad así como facilitadores de absorción de hierro y el uso de suplementos en etapas de incremento de requerimientos fisiológicas de hierro, puesto que, por ejemplo, la anemia en mujeres en edad fértil y en

gestantes condiciona partos prematuros, niños con bajo peso al nacer y desnutrición crónica.

- ***Incremento de la morbilidad:***

Existe evidencia que las infecciones endémicas en niños, parasitosis y enfermedades infecciosas agudas, promueven la respuesta inflamatoria y, por lo tanto, a que las reservas de hierro disminuyan, incrementando el riesgo de anemia.

- ***Factores biológicos de mayor vulnerabilidad a la anemia:***

Están asociados con etapas de vida de mayor susceptibilidad a anemia, en las que el mecanismo probable sea un incremento en el requerimiento de hierro, como la etapa de 6 a 24 meses de edad. En esta etapa es necesario priorizar la lactancia materna, suplementación con hierro, alimentación complementaria con alimentos ricos en hierro, fortificación de alimentos con hierro y facilitadores de absorción de este mineral.¹²

¹² MINSA Documento técnico “Lineamientos de gestión de la estrategia sanitaria de alimentación y nutrición saludable” Perú Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud; 2011 pag, 28 – 29.

PERIODOS CARACTERÍSTICOS DE LA ANEMIA EN LACTANTES:

Primer periodo:

Este período comprende las primeras 6 a 8 semanas. El niño nace con aproximadamente 17mg/dl de hemoglobina y durante estas semanas se produce una disminución progresiva de los niveles de hemoglobina, que llegan a su máximo en los dos meses de vida como consecuencia de la disminución de la eritropoyesis producto del aumento del tenor de oxígeno en la vida extrauterina.

El hierro liberado, debido a la destrucción de los eritrocitos, es suficiente para cubrir las necesidades durante este tiempo, y el que no se utiliza se almacena para satisfacer las demandas de las etapas siguientes. Es importante recalcar que la caída de la hemoglobina que se aprecia a esta edad constituye un fenómeno normal y no puede considerarse como anemia.

Segundo periodo:

Se caracteriza por el inicio de la eritropoyesis, a expensas fundamentalmente del hierro almacenado como producto de

la destrucción de los hematíes en la etapa anterior, que se traduce por un incremento de los niveles de hemoglobina.

Tercer periodo:

Comienza entre el cuarto y el sexto mes donde se alcanza la concentración de hemoglobina promedio del lactante considerado como "normal" (11mg/dl) y se caracteriza por un incremento progresivo de la dependencia del hierro alimentario para garantizar una eritropoyesis eficiente. Esto hace que sea necesario asegurarle al niño una dieta rica en hierro, que garantice un suministro adecuado de este nutriente. De ahí la importancia de una buena alimentación complementaria a partir de los 6 meses de vida.

Los principales factores que condicionan las necesidades de hierro en el primer año de la vida son: las reservas de hierro al nacer, las necesidades para el crecimiento y las pérdidas basales. El niño tiene, comparativamente, requerimientos de hierro más altos que el hombre adulto.¹⁰

¹⁰ NUTRINETCUBA "La anemia por deficiencia de hierro" Cuba2009 pag.25

ESTRATEGIAS PARA COMBATIR LA ANEMIA FERROPÉNICA:

Existen 3 estrategias de intervención para la prevención de la anemia ferropénica:

- ***Diversificación de la dieta:*** consiste en promover, mediante información y educación, el consumo de alimentos ricos en hierro biodisponible, como son la carne roja, la carne blanca de ave o pescado. Esta intervención tiene sus limitaciones, especialmente para las poblaciones más vulnerables, por los bajos recursos económicos y por la educación sanitaria no tienen un impacto en los hábitos alimenticios.
- ***Fortificación de alimentos:*** principalmente a la población en riesgo, se deberá consumir algunos cereales (harina de trigo, maíz y otros) con la finalidad de incrementar el consumo de hierro por las poblaciones que tienen acceso a estos; sin embargo, las lactantes y niños pueden tener una limitada capacidad para ingerir estos alimentos en grandes cantidades.

- **Suplementación individual:** con compuestos de hierro en sus dos formas: el sulfato ferroso y el fumarato ferroso microencapsulado, que tiene mayor biodisponibilidad. Esta intervención se basa en la administración de suplementos a grupos o comunidades en riesgo, para lactantes y niños. Probablemente es la forma más exitosa de administrar micronutrientes.

Aunque la diversificación y fortificación han demostrado ser efectivos en países industrializados, donde la prevalencia oscila entre el 5% y 16%, los hábitos alimentarios y el grado de pobreza de varios países en desarrollo, como en el caso de Perú, dejan fuera del alcance el consumo de estos alimentos.

Diecinueve países de América cuentan con programas nacionales de fortificación de alimentos. Esto es programas que supone agregar hierro y otros micronutrientes a por lo menos a un alimento de amplio consumo, a menudo a la harina de trigo o maíz. Igualmente, varios países ejecutan programas de suplementación dirigidos a grupos específicos de la población, principalmente a niños de 6 y 24 meses y niños en edad escolar.

Desafortunadamente por la alta prevalencia de anemia en niños menores de 5 años, las estrategias implementadas en los países en desarrollo no han probado ser del todo efectivas en el control y disminución del problema. A pesar que en el Perú la suplementación con el jarabe de sulfato ferroso ha sido la principal y fundamental estrategia para el control de la anemia por deficiencia de hierro en niños, esta tampoco ha demostrado ser efectiva a causa de la pobre adherencia al tratamiento, incumplimiento del régimen terapéutico, el desagradable sabor metálico, la tinción dental y efectos adversos gastrointestinales, que deja el sulfato ferroso después de su ingesta.

Suplementación individual:

Fortificación Casera Sprinkles/Chispitas nutricionales

En 1996 un grupo de consultores de United Nation's Fund (UNICEF) reviso las intervenciones practicadas para tratar y prevenir la anemia, llegando a la conclusión de que la suplementación con hierro en gotas para niños y tabletas para mujeres eran eficaces pero no siempre efectivas; esto principalmente por la

pobre adherencia de los beneficiarios debido a los efectos colaterales como malestar estomacal, constipación, sabor metálico.

En respuesta a esta situación, el Dr. Stanley Zlotkin y colaboradores de la Universidad de Toronto, Canadá (Hospital For Sick Children) desarrollaron una nueva forma de suplementar micronutrientes: hierro en polvo a base de fumarato ferroso (12,5 mg) y otros micronutrientes como cinc, vitamina C, D, y A y ácido fólico (Sprinkles). Empaquetado en sobrecitos de una sola dosis. Por 60 días, el contenido es mezclado con la comida semisólida del niño. En esta fórmula el hierro se encuentra microencapsulado en una capa lipídica, lo que no permite oxidación del hierro con la comida y por lo tanto el cambio de color, sabor y textura son minimizados.

Fumarato Ferrosos Microencapsulado o Chispitas Nutricionales

Son pequeños sobres que contienen una mezcla de micronutrientes en polvo y que pueden fácilmente mezclarse con las comidas que se preparan en el hogar fortificándolas instantáneamente.

Son una forma innovadora de fortificación casera de alimentos para prevenir las deficiencias de minerales y vitamina. Es la vía única para proporcionar micros nutrientes a las poblaciones vulnerables, estas facilitan a las familias la fortificación de alimentos semisólidos en el hogar.

Ventajas

No tiene sabor, fácilmente integradas en comidas diarias. La encapsulación del hierro previene la irritación gástrica, de dosis única, fácil de usar. No requiere indicaciones escritas

La toxicidad requiere ingestión de 20 o más sobres juntos, el envase es pequeño para minimizar pérdidas.

Envase protector de tres capas (papel/polietileno/estañado) aseguran su estabilidad.

Un amplio rango de vitaminas y minerales pueden ser incorporadas

Tienen de 1 a 2 años de vida media almacenado adecuadamente.

Composición de la dosis: Cada sobre contiene 12.5 mg de hierro microencapsulado, 5 mg Zinc como gluconato, 300 mcg

Vitamina A como acetato de retinol, 30 mg Vitamina C, 160 mcg Acido Fólico.¹³

Vitamina A (300 mcg).

Pertenece al grupo de las vitaminas liposolubles (soluble en grasa). Es esencial para el organismo. Está presente en los alimentos de origen animal en forma de vitamina A preformada y se llama retinol; mientras que en los vegetales aparece como provitamina A, también conocido como carotenos (o carotenides), entre estos destaca el beta caroteno.

Los beta carotenos son pigmentos naturales que se pueden encontrar es frutas y hortalizas de color rojo, naranja y amarillo, o también en vegetales verdes oscuros. El betacaroteno es una forma química requerida por el cuerpo para la formación de la vitamina A.

Aproximadamente el 80 y 90% de los esteres de retinol se absorben mientras que los beta carotenos se hacen entre un 40% a 60%. La mayor parte de la vitamina A, casi el 90% se almacena en el hígado, siendo el resto depositado en los pulmones, riñones y grasa corporal.

¹³ Adams Ubaldo K. Ponencia Programa De Suplementación Dirigido A Niños Menores De 05 Años - ESKE Group 2000

Zinc (5mg)

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

Vitamina C o ácido ascórbico (30mg)

Pertenece al grupo de las vitaminas hidrosolubles, la vitamina C interviene en el mantenimiento de huesos, dientes y vasos sanguíneos por ser buena para la formación y mantenimiento del colágeno. Protege de la oxidación a la vitamina A y vitamina E, como así también a algunos compuestos del complejo B (tiamina, riboflavina, ácido fólico y ácido pantoténico). Desarrolla acciones antiinfecciosas y

antitóxicas, ayuda a la absorción del hierro hémico en el organismo.

El ácido ascórbico no es sintetizable por el organismo, por lo que se debe ingerir desde los alimentos que lo proporcionan: vegetales verdes, frutas cítricas y papas.

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

Las dosis requeridas diarias de vitamina C no están definidas exactamente, sin embargo se comprueba que con 60mg/día se mantiene un total corporal de un gramo y medio, cantidad suficiente para servir las demandas corporales de un mes. Por lo tanto, el consumo de una fruta cítrica por día, cumple con tales requerimientos.

Existen infinidad de productos comerciales que aportan 500 mg o más por comprimido. Hay quienes recomiendan la ingestión de cinco comprimidos (casos de los que se creen que su administración es anticancerígena). Si bien como con

la mayoría de las vitaminas, los excesos se descartan por vías urinarias, el alerta radica en que como lo ingerido es un ácido, las dosis excesivas pueden rebasar la resistencia de la pared gástrica, y su intensa recirculación renal puede afectar el riñón.

No es inocua la administración indiscriminada de ácido ascórbico, dado que a medida que el organismo se satura disminuye su absorción; y, aportando grandes dosis, la suprime abruptamente. Por tanto si se continua con dieta escasa en la vitamina, puede aparecer "escorbuto de rebote" Adicionalmente al "escorbuto de rebote", a la intolerancia gástrica y renal, su consumo disminuye la cobalamina (vitamina B12), que es una sustancia sintetizada por el organismo.

Acido fólico (160mcg)

Anteriormente conocido con vitamina B9, este compuesto es importante para la correcta formación de las células sanguíneas; es componente de algunas enzimas necesarias para la formación de glóbulos rojos y su presencia mantiene sana la piel y previenen la anemia. Su presencia está muy relacionada con la vitamina B12.

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

Los excesos no parecen demostrar efectos adversos; y ante su aparición, dada su hidrosolubilidad, su excedente es eliminado por vía urinaria.

Esta vitamina es fundamental para llevar a cabo todas las funciones de nuestro organismo. Su gran importancia radica en que el ácido fólico es esencial a nivel celular para sintetizar también ARN (ácido desoxirribonucleico), que se transmite los caracteres genéticos, y para sintetizar también ARN (ácido ribonucleico), necesario para formar las proteínas y tejidos del cuerpo y otros procesos celulares.

Por tanto la presencia de ácido fólico es nuestro organismo es indispensable para la correcta división y duplicación celular. Los fosfatos funcionan en conjunto con la vitamina B12 y la vitamina C en la utilización de las proteínas. Es

importante señalar que el ácido fólico es básico para la formación del hemo (parte de la hemoglobina que contiene hierro), por eso está relacionado con la formación de glóbulos rojos.

El ácido fólico también brinda beneficios al aparato cardiovascular, al sistema nervioso, y a la formación neurológica fetal entre otros. Dada su gran importancia para el ser humano, muchos de los alimentos que hoy consumimos llevan ácido fólico adicionado.

Este ácido se forma en el intestino a partir de nuestra flora intestinal. Se absorbe principalmente en el intestino delgado (yeyuno), luego se distribuye en los tejidos a través de la circulación sanguínea y se almacena en el hígado. Se excreta por orina y heces.⁸

Estrategia de suplementación para la prevención y control de la anemia en niñas, niños”

El estado peruano con el propósito de proteger integralmente a las niñas y niños menores de cinco años de cualquier daño que afecte a su desarrollo y potencial, y dar cumplimiento al compromiso de implementar la política nacional de lucha contra la desnutrición crónica infantil, creo la Estrategia

⁸ URQUIDI B. C., y otros "adherencia al tratamiento de la anemia con fumarato ferroso microencapsulado" 2007, pag 14-21

Nacional CRECER. Esta estrategia surgió por los elevados niveles de la Desnutrición Crónica Infantil. En la actualidad, sin embargo, aborda el desafío de desarrollar integralmente los tres ejes considerados en el presente Plan de Operaciones. (Anexo 1)

Por otro lado, cabe destacar que la Estrategia Nacional CRECER se implementa en 23 departamentos del Perú y es aplicable a todos aquellos organismos y entidades del sector público del gobierno nacional, regional y local; así como a las organizaciones de cooperación internacional, entidades privadas y la sociedad civil, vinculadas a la superación de la pobreza y desnutrición infantil.

En el anexo 1 de los términos generales, la Estrategia Nacional CRECER, bajo el enfoque integral, comprende los tres ejes: desarrollo de capacidades humanas y respeto de los derechos fundamentales; promoción de oportunidades y capacidades económicas, priorizando el área rural; y establecimiento de una red de protección social.

El plan de operaciones de la estrategia nacional CRECER, tiene como objetivo al año 2011, disminuir en nueve puntos porcentuales la desnutrición en niñas y niños menores de cinco años, con propiedad de menores de tres años de situación de vulnerabilidad nutricional y pobreza, bajo el

enfoque de derechos, protección del capital humano, desarrollo social y corresponsabilidad social; la estrategia se implementa de manera progresiva en 1119 distritos, priorizados por su situación de pobreza y por presentar las más altas tasas de desnutrición.

Para lograr los objetivos anteriores, el Ministerio de Salud (MINSA) y Ministerio de la Mujer y Desarrollo Social (MINDES), con apoyo de la cooperación internacional y nacional, aprueban el Programa de Suplementación con Multimicronutrientes; iniciativa que pretende prevenir y controlar los problemas nutricionales por deficiencia de micronutrientes en niños y niñas de 6 a 35 meses, a través de la suplementación con multimicronutrientes con un enfoque integral e intersectorial.¹⁴

“Estrategia de suplementación para la prevención y control de la anemia en niñas, niños” en la región de Tacna

La gerencia regional de desarrollo social del gobierno regional de Tacna, frente a la elevada prevalencia de anemia por deficiencia de micronutrientes de niños y niñas de 6 a menores de 36 meses de edad , la baja

¹⁴ MINSA Plan de Operaciones – Estrategia Nacional Crecer, Perú Impreso en Perú, 2011, pag.17

cobertura de suplementación son sulfato ferroso , la escasa aceptabilidad por los efectos secundarios (tinción de los dientes, sabor metálico, constipación intestinal) y en el marco de los lineamientos de política ,nacionales y regionales, formula el proyecto denominado "Fortalecimiento De Capacidades para la Reducción de la Desnutrición Crónica Infantil en la región Tacna (FOCAREDCI).

El objetivo es reducir significativamente los niveles de desnutrición crónica en la población infantil, y mejorar la atención de madres lactantes y gestantes de la región Tacna. Para lo cual establece cuatro líneas de intervención por componentes:

- Mejoramiento de la oferta de servicios de salud, nutrición y educación
- Producción sostenible de alimentos
- Fortalecimiento y articulación institucional para la seguridad alimentaria y nutricional
- Difusión nutricional regional

En el componente1: mejoramiento de la oferta de servicios de salud, nutrición y educación , en el subcomponente tratamiento de desnutrición de niños.

(as), entre otros establece el Plan de implementación de multimicronutrientes en la Región de Tacna, que tiene por finalidad: Concertar metas intersectoriales para articular intervenciones que contribuirán a reducir los problemas nutricionales por deficiencia de micronutrientes en las poblaciones de niñas y niños menores de cinco años con desnutrición crónica y anemia de la región de Tacna en el marco del proyecto FOCAREDCI- DESNUTRICION CERO.

Descripción de la intervención con multimicronutriente:

Objetivo general

- Niños y niñas de 6 a 35 meses de edad de la región Tacna, se desarrollan y crecen con prevención y control de los problemas nutricionales por deficiencia de micronutrientes, mediante la suplementación de multimicronutriente con un enfoque integral e intersectorial en la región Tacna.

Objetivos específicos:

- Asegurar que las niñas y niños de 6 a 35 meses con 29 días con desnutrición crónica y anemia atendidos beneficiarios del proyecto y atendidos en

los establecimiento de salud (EE.SS); reciban suplementación con multimicronutriente.

- Desarrollar capacidades en suplementación con multimicronutriente al personal técnico del proyecto FOCEREDCI – Dirección Regional de salud (DIRESA) y actores aliados.
- Potenciar la gestión de la información que fortalezca los sistemas actuales de monitoreo de la suplementación en el marco de la atención integral
 - Líneas estratégicas de intervención de multimicronutriente
 - Suplementación con multimicronutriente
 - Educativo comunicacional
 - Sistema de monitoreo y evaluación
 - Sistema de monitoreo y evaluación

La anemia severa generalmente comprende una proporción pequeña de los casos de deficiencia de hierro, pero puede causar una proporción grande de la morbilidad y mortalidad. a anemia severa: hemoglobina < 7,0g/dl(hematocrito <20%) lleva descompensación hemodinámica y otros signos como palidez, de la conjuntiva inferior del ojo, el lecho de las uñas y la

palma de las manos. Además todo niño con signos de desnutrición debe asumirse que está anémico y recibir tratamiento con hierro.

Después de completar 3 meses de suplementación terapéutica, se debe continuar con el esquema de suplementación preventiva. (Anexo 2)

Niños con kwashiorkor o marasmo deben asumirse como anémicos severos. Se deberá iniciar la suplementación luego que el niño recupere el apetito.

Los niños con anemia severa menores de 2 años, deberán recibir como terapia oral de hierro y folatos en dosis de 25mg hierro + 100-400ug ácido fólico al día, durante un periodo de 3 meses.

**Administración de Fumarato Ferrosos Microencapsulado
(Multimicronutrientes O Chispitas Nutricionales) como parte de
la Atención Integral**

Criterios para la captación de niños y niñas

Criterios de inclusión:

Niños(as) de 6 a 36 meses de edad, usuarios del servicio de salud y beneficiario del proyecto.

Niños(as) cuyos padres han sido informados y han aceptado entregar la suplementación de los multimicronutriente a sus hijos.

Criterios de exclusión:

Niños (as) con evidencia clínica de anemia severa.

Niño (a) con enfermedad aguda grave que comprometa el estado general (solo cuando sea dado de alta)

Niños (as) que presentan cuadro febril.

Criterios para Inicio de la Suplementación

Estado de salud:

- **Niño (a) Sano:** incorporar como parte del control de CRED, se prescribe el dosaje de hemoglobina, se decide el esquema de suplementación en base al resultado.

- **Niño (a) Enfermo:** iniciar suplementación si el tratamiento no incluye antibióticos, de lo contrario se iniciara esquema cuando el niño sea dado de alta.

Condiciones del establecimiento de salud:

- **Establecimiento de Salud con capacidad de realizar dosaje de hemoglobina:** se iniciara el esquema de suplementación cuando se cuente con resultado de hemoglobina.
- **Establecimiento de Salud sin capacidad de realizar dosaje de hemoglobina:** se iniciara el esquema de suplementación con el multimicronutriente.

Esquema De Suplementación Con Chispitas Nutricionales

Primera Etapa

Niños(as) de 6 a 35 meses con 29 días de edad

Duración: 06 meses

Frecuencia de consume: interdiario

Numero de dosis: 90 sobres

Dosis por sobre: 12.5 mg de hierro

Segunda Etapa

Niños(as) que ha concluido hace 6 meses

Duración: 06 meses

Frecuencia de consume: interdiario

Numero de dosis: 90 sobres

Dosis por sobre: 12.5 mg de hierro

Distribución a la Familia

En cada control de CRED mensual, la madre recibirá 15 sobre de chispitas nutricionales, con la indicación de darle 1 sobre de manera interdiario en la primera porción de comida principal del niño.

Registro de la Atención:

La entrega de las chispitas nutricionales se registrar en la historia clínica del niño (a), y en los formatos de registros existentes: Health Information System (HIS), Seguro Integral de Salud (SIS), Sistema De Información Del Estado Nutricional (SIEN), cuadernos de monitoreo.

Seguimiento Del Consumo

Equipo técnico del proyecto, personal de salud de los establecimientos de salud, madres cuidadoras del programa nacional de wawasi y personal del programa nacional de asistencia alimenticia.

Recomendaciones para su administración

- Una vez el sobre abierto debes darle toda en ese momento.
- Las chispitas nutricionales no deben calentarse, hervirse o cocinarse
- De preferencia dale las chispitas en papillas, sopas espesas, purés, mazamorras o guisos
- No lo agregues en líquidos como jugos, leche, mates, etc. ⁶

CUIDADO DE ENFERMERÍA EN ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD:

Partimos de La definición de enfermería que establece el CIE (Consejo Internacional de Enfermería 2008) es:

La enfermería abarca los cuidados, autónomos y en colaboración, de las personas de todas las edades, las familias, los grupos y las comunidades, sanos o enfermos, en todos los contextos. La enfermería incluye la promoción de la salud, la prevención de la enfermedad y el cuidado de los enfermos, discapacitados y moribundos. Son también funciones capitales de la enfermería la defensa y la promoción de un entorno seguro, la investigación, la

⁶ Gobierno Regional Tacna Ponencia "Proyecto FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES PARA LA REDUCCION DE LA DESNUTRICION CRONICA INFANTIL EN LA REGION TACNA" Desnutrición Cero,2010

participación en el establecimiento de la política de salud y en la gestión de los pacientes y de los sistemas de salud, y en la formación.

Virginia Henderson afirma que “la función propia de la enfermera es asistir a la persona, sana o enferma, en la realización de aquellas actividades que contribuyen a la salud o a su recuperación (o a una muerte serena), actividades que realizaría por sí misma si tuviera la fuerza, el conocimiento o la voluntad necesaria. Y hacer esto, de tal manera que le ayude a recuperar su independencia de la forma más rápida posible. Igualmente, ayuda al paciente a seguir su plan terapéutico tal como fue indicado por el médico y colabora con éste en el diagnóstico y seguimiento de la enfermedad”.¹⁵

Blanco R. A. 2010, la Atención Primaria en Salud (APS) se define en el año 1978 (Alma Ata)

“La APS es la asistencia sanitaria esencial, basada en métodos y tecnologías prácticos, científicamente fundadas y socialmente aceptables, puesta al alcance de todos los individuos y familias de la comunidad mediante su plena

¹⁵ Laguna V. “El trabajo de enfermería en Atención Primaria” 2009 http://caps.cat/images/stories/El_trabajo_de_enfermera_en_atencion_primaria_para_enviar.pdf

participación y a un costo que la comunidad y el país puedan soportar durante todas y cada una de las etapas de su desarrollo, con espíritu de auto responsabilidad y auto determinación. La APS forma parte integrante tanto del sistema nacional de salud, del que constituye la función central y núcleo principal, como del desarrollo social y económico global de la comunidad. Representa el primer nivel de contacto de los individuos, la familia y la comunidad con el sistema nacional de salud, llevando lo más cerca posible la atención en salud al lugar de residencia y trabajo, y constituye el primer elemento de un proceso permanente de asistencia sanitaria.”

Se deben realizar medidas universales para conservar la buena calidad de vida, disminuir y evitar la aparición de patologías prevalentes en los individuos.¹⁶

Una de las funciones de enfermería en atención primaria de salud, es la atención integrada de las enfermedades prevalentes de la infancia, como lo es la anemia. Profesión responsable de la administración del Fumarato Ferroso microencapsulado, consejería nutricional, registro de casos, seguimiento, y cuidados en el crecimiento y desarrollo del niño.

¹⁶ Blanco R.A. Atención primaria de salud 2010 <http://cctba.com.ar/rblanco/aps.pdf>

CAPITULO III: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

3.1 MATERIAL Y METODOS

El diseño del presente estudio es de tipo descriptivo - retrospectivo mediante el cual se estudio el efecto del fumarato ferroso microencapsulado (chispitas nutricionales o multimicronutriente) en niños anémicos.

3.2 POBLACION Y MUESTRA

Población:

Son 304 niños menores de 2 años inscritos en el programa de suplementación con fumarato ferroso microencapsulado (chispitas nutricionales) administrados en el año 2010, del C.S. San Francisco – Tacna.

Muestra:

Los criterios de inclusión para la realización de esta investigación se incluyeron a todos los niños:

- Menores de 2 años
- Hemoglobina menor de 11 mg/dL
- Pre dosaje de hemoglobina
- Post dosaje de hemoglobina
- Con quinta y sexta dosis de suplementación

Es así que la muestra está constituida por los 69 niños anémicos menores de 2 años de edad, por conveniencia.

3.3 TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Técnicas:

Para el tipo de estudio descriptivo – retrospectivo, se elaboro una ficha de recolección de datos, basada a los criterios del programa de suplementación de multimicronutrientes y validada por las enfermeras expertas y con experiencia en el campo.

Instrumentos:

Para esta investigación se elaboro un instrumento de medición que se muestra en la parte de los anexos (Anexo 3) una ficha de recolección de datos.

3.4 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

La recolección de datos se inicio solicitando permiso a la gerente del C.S San Francisco para tener acceso y revisión de historias clínicas y registros. Se recolecto la información de todos los niños anémicos inscritos en el año 2010.

3.5 PROCESAMIENTO DE DATOS

Los datos de la ficha fueron ingresados a una base de datos; y partiendo de la información vertida en dicha base de datos, se procedió a realizar el procesamiento correspondiente, haciendo uso del software estadístico denominado SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). Para la elaboración de tablas y gráficos estadísticos se uso del Microsoft Excel 2007.

CAPITULO IV: DE LOS RESULTADOS

4.1 RESULTADOS

CUADRO N° 1

**Población total de niños menores de 2 años inscritos en el programa
de suplementación con multimicronutrientes
Según estado hematológico C.S.
San Francisco 2010**

Población de total de niños	Nº	%
Anémicos	125	41,12
No anémicos	179	58,88
TOTAL	304	100

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Interpretación:

Observando la información sugerida del cuadro N° 1 de los 304 niños menores de 2 años inscritos en el programa de suplementación con multimicronutrientes (chispitas nutricionales), un 58.88% en niños no presentan anemia, un 41.12% presento niveles de hemoglobina inferior a 11 mg/dL.

CUADRO N° 2

**Población muestral de niños anémicos menores de 2 años inscritos
en el Programa de suplementación con multimicronutrientes
Según estado hematológico C.S.
San Francisco 2010**

Población total de niños anémicos	N°	%
Anémicos (excluidos)	56	44,80
Anémicos (incluidos - muestra)	69	55,20
TOTAL	125	100

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Interpretación:

En el cuadro N°2 indica que la población muestral de niños con deficiencia de hierro, con rangos menores de 11 mg/dL, corresponde del 55.20% de niños, se comenzaron a seleccionar con los requisitos de historia clínica completa, con quinta o sexta dosis administradas, con pre y post hemoglobina de control y con inicio de administración de la suplementación en todo el año 2010.

Así también existe un 44.80% de niños anémicos excluidos del estudio, debido a que no cumplen los requisitos.

CUADRO N° 3

**Población muestral de niños anémicos inscritos al Programa de
suplementación con multimicronutriente según
edad por meses C.S. San Francisco
2010**

EDAD EN MESES	Nº	%
6 a 7	26	37.68
8 a 9	16	23.19
10 a 11	10	14.49
12 a 13	7	10.14
14 a 15	3	4.35
17 a 18	6	8.70
19	1	1.45
Total	69	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Interpretación:

El cuadro N° 3 presenta la población muestral de niños anémicos inscritos en el programa de suplementación con multimicronutriente según edad por meses. Se observa que el 37.68% corresponden a los niños de 6 a 7 meses de edad y un 23.19% en niños de 8 a 9 meses. El resto de niños anémicos son de porcentajes significantes en un 14.49% entre los 10 a 11 meses, 10.14% a los 12 a 13 meses, 8.70% en niños entre 17 a 18 meses, un 4.35% de niños entre 14 a 15 meses y un 1.45% de niños a los 19 meses de edad.

CUADRO N° 4

**Consejería Nutricional a las madres de niños
menores de 2 años con anemia del
C.S. San Francisco 2010**

Consejería Nutricional	SI	NO	Total
Importancia	69	0	100
Forma de administración	69	0	100
Demostración	0	69	100

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Interpretación:

Observando el cuadro N° 4 de la consejería nutricional que brinda la enfermera a la madre sobre los multimicronutrientes (chispitas nutricionales) en el que se cumple el 100% de la educación de la importancia y forma de administración.

Pero en la demostración de la preparación, existe un 100% de madres que **NO** las recibe.

CUADRO N° 5

Niveles de hemoglobina en el Pre-Dosaje de los niños anémicos C.S. San Francisco

2010

Pre dosaje de hemoglobina	Nº	%
De 8.00 a 8.50 Mg/dL	1	1.44
De 8.51 a 9.00 Mg/dL	2	2.90
De 9.01 a 9.50 Mg/dL	4	5.80
De 9.51 a 10.00 Mg/dL	15	21.74
De 10.01 a 10.50 Mg/dL	19	27.54
De 10.51 a 10.99 Mg/dL	28	40.58
Total	69	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Interpretación:

En el cuadro N° 5 los niveles en el pre dosaje de hemoglobina de los niños anémicos se observa que el 40.58% de niños anémicos oscilan entre los valores de 10.51 mg/dL a 10.99 mg/dL, seguido en 27.54% de entre valores 10.01mg/dL a 10.50 mg/dL, un 21.74% de entre 9.51 mg/dL a 10.00 mg/dL, valores significativos de niños con deficiencia de hierro. Así también se observa muy bajos tales como un 5.80% de valores entre 9.01 mg/dL a 9.50mg/dL, 2.90% de valores entre 8.51mg/dL a 9.00 mg/dL y un 1.44% de niños con valores de hemoglobina de entre 8.50 mg/dL a 9.00 mg/dL.

De acuerdo a la OMS (Organización Mundial de la Salud) los criterios de severidad son; anemia leve: hemoglobina mayor de 10 mg/dl. De acuerdo con el cuadro el 68.12% de niños tienen anemia leve. Anemia moderada: hemoglobina entre 8-10 mg/dl. Es decir que un 31.88% de niños tienen anemia moderada.

Anemia severa: hemoglobina menor de 8 mg/dl en la cual hay 0% de niños con anemia severa.

CUADRO N° 6

Niveles de hemoglobina en el Post-Dosaje de los niños anémicos C.S. San Francisco

2010

Pos dosaje de hemoglobina	Nº	%
De 9.51 a 10.00 Mg/dL	1	1.44
De 10.01 a 10.50 Mg/dL	1	1.44
De 10.51 a 10.99 Mg/dL	1	1.44
De 11.01 a 11.50 Mg/dL	27	39.13
De 11.51 a 12.00 Mg/dL	11	15.94
De 12.01 a 12.50 Mg/dL	21	30.44
De 12.51 a 13.00 Mg/dL	6	8.70
De 13.01 a 13.50 Mg/dL	1	1.45
Total	69	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Interpretación:

En el cuadro N° 6 los niveles en el post dosaje de hemoglobina de los niños anémicos se observa que el 39.13% de niños anémicos oscilan entre los valores de 11.01 mg/dL a 11.50 mg/dL, una gran porción 30.44% de niños que llegaron a los niveles de entre 12.01mg/dL a 12.50 mg/dL, un 15.94% de entre 11.51 a 12.00 mg/dL, un 8.70% de niños que alcanzaron niveles de hemoglobina altos de 12.51 a 13.00 mg/dL. Pero a la vez se observan un 1.44% de niños con niveles de entre 10.51 mg/dL a 11.00mg/dL, 1.44% de niños con niveles 10.01 mg/dL a 10.50 mg/dL y 1.44% de niños que oscilan los niveles de 9.51 mg/dL a 10.00 mg/dL.

CUADRO N° 7

Variación en base al dosaje de Hb (Pre y Post) de los niños
anémicos C.S. San Francisco
2010

Variación pre – post dosaje	Nº	%
Permaneció ANEMICO	3	4.35
Pasó de ANEMICO a NO ANEMICO	66	95.65
Total	69	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Interpretación:

Observando el cuadro N° 7 se observa una variación en base al dosaje de hemoglobina de pre y post dosaje, un 95.65% de niños anémicos que pasaron a al estado no anémico, resultado positivo del suplemento del micronutriente, pero también se observa un 4.35% de niños que permanecieron en el estado anémico.

CUADRO N° 8

Análisis estadístico de la hemoglobina de los niños con anemia del C.S. San Francisco 2010 según prueba T

Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación ttp.	Error ttp. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Pre-Dosaje de Hb - Post-Dosaje de Hb Control	-1,454	,80379	,09677	-1,6472	-1,26097	-15,0	68	,000

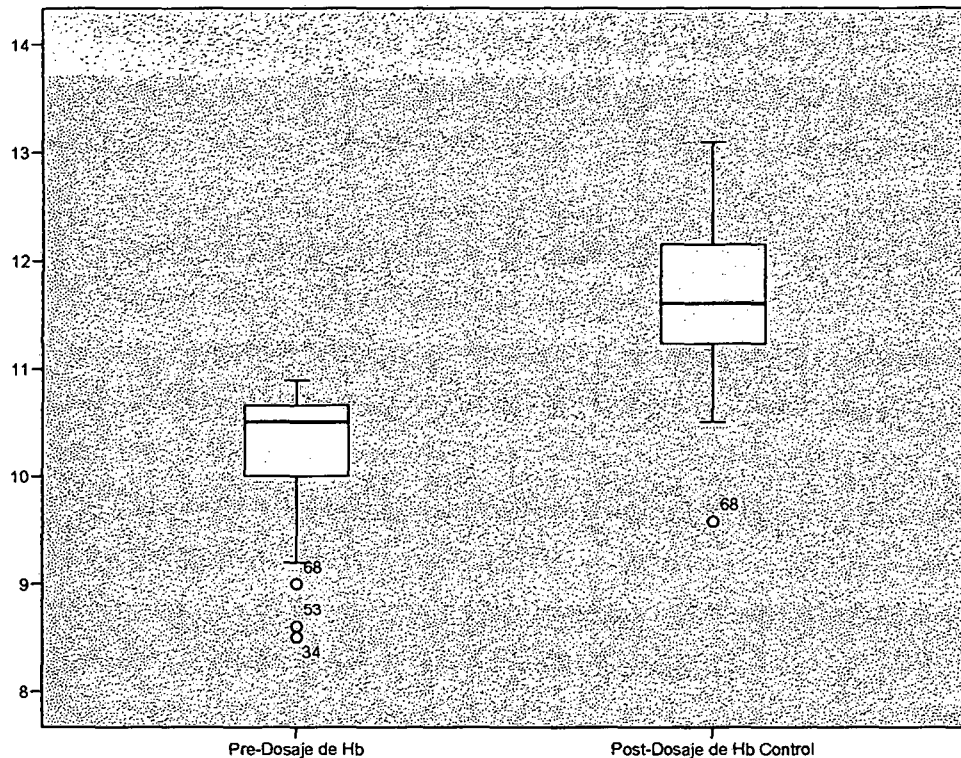
Interpretación:

Utilizando prueba T, nos guiamos del cuadro N° 8, el p-valor asociado al estadístico de prueba t (sig=0,000) es menor que 0,05, luego, al nivel de significancia del 5%. Es decir no se puede aceptar que la hemoglobina después del tratamiento coincida con la hemoglobina inicial. Y se acepta la hipótesis planteada en donde existe una diferencia entre la del pre dosaje de hemoglobina, antes del tratamiento y el post dosaje de hemoglobina, después del tratamiento.

Se observa los límites del intervalo de confianza para la diferencia se aprecia que estos valores son negativos, esto nos indica que los valores de hemoglobina después del tratamiento han mejorado.

GRÁFICO 1

Comparación del valor de la hemoglobina pre – post en los niños anémicos del C.S. San Francisco 2010 según prueba T



Fuente: Ficha de recolección de datos.

Interpretación:

Observando el grafico N°1, aplicando prueba T, de los valores de la hemoglobina pre – post en los niños anémicos, comparando las cajas se evidencia una diferencia favorable en el estado hematológico actual de los niños. Lo que indica que la administración del fumarato ferroso microencapsulado (chispitas nutricionales) produce una mejor concentración de hemoglobina.

4.2 DISCUSION:

La deficiencia de hierro es el desorden nutricional más común y extendido en el mundo. Además de afectar a un gran número de niños en los países en desarrollo, es la única deficiencia de nutrientes, que es también significativamente prevalentes en los países industrializados.¹

Se ha desarrollado una serie de medidas de salud pública para tratar de paliar la deficiencia de hierro, sin embargo a pesar de la gran inversión del estado por prevenirla, aun no se logra reducir significativamente la prevalencia de anemia en un 50.3% según ENDES 2010³. Esta realidad es alarmante pues la deficiencia de hierro trae consecuencias irreversibles.

El fumarato ferroso microencapsulado, conocido comúnmente como "chispitas nutricionales", tiene efectos positivos de prevención y tratamiento de la anemia, siempre y cuando se cumplan los requisitos de seguir el tratamiento por seis meses, diariamente o interdiariamente, e importante que comience esta administración al inicio de la ablactancia (seis meses de edad).

Del CUADRO N° 1 y 2, de los 304 niños menores de 2 años inscritos en el programa de suplementación con multimicronutriente (chispitas nutricionales) del C.S. San Francisco- Tacna, un 58.88% en niños

¹ OMS, Las deficiencias de Micronutrientes, 2011 <http://www.who.int/nutrition/topics/ida/en/index.html>

³ ENDES "Indicadores de resultados de los programas estratégicos" 2010, pág. 19.

no presentan anemia anemia, un 41.12% presento niveles de hemoglobina inferior a 11 mg/dL esto es preocupante, ya que prácticamente el porcentaje de niños anémicos es cercano a la mitad del total de la población.

Según ENDES 2010, esta situación se refleja en la realidad de la región de Tacna que la prevalencia de anemia esta en un 52.6%.³

En el Perú y en nuestra localidad, los niños menores de 2 años son propensos a desarrollar la anemia ferropénica, en porcentajes de más del tercio y casi la mitad de la población.

Del 41.12% de niños anémicos se selecciono como muestra correspondiente a un 22.70% de la población total. Esto significa, solo estos niños con anemia, cumplieron con todos los requisitos para la adecuada administración de las chispitas nutricionales.

Aunque HYDER SM, Y OTROS (2007) con el estudio de "la adhesión y porcentaje de remisión de anemia con administración flexible de sprinkles" concluye que la adhesión y la respuesta hematológica es mejor cuando se administra los sprinkles de manera flexible durante 4 meses.⁷ Es decir pudimos haber tomado como muestra de estudio incluso a los niños anémicos con cuartas dosis de tratamiento, pero no se les tomo en cuenta por que el total de

³ ENDES "Indicadores de resultados de los programas estratégicos" 2010, pág. 22

⁷ Fuenmayor G. PMA/MI Ponencia de: Suplementación con micronutrientes. La múltiple suplementación/fortificación casera de alimentos. Experiencias exitosas. Lima, 9 Julio 2008

cuartas dosis, no tenían post dosaje, lo que hace una muestra no conveniente al estudio.

Las edades adecuadas para iniciar la suplementación de hierro, son a partir de los seis meses de edad, porque a esta edad las reservas de hierro que trae el niño al momento de nacer disminuyen, y sin embargo observamos un porcentaje significativo de niños que llegan a los 6 meses con hemoglobina baja (anemia) es así que en el CUADRO N° 3, el 37.68% corresponden a los niños de 6 a 7 meses de edad y un 23.19% en niños de 8 a 9 meses, llegan con este déficit de hierro.

La anemia por deficiencia de hierro no se desarrolla inmediatamente, en los niños va progresando por varias etapas de deficiencia de hierro, comenzando con una reducción de hierro en el cuerpo, aunque la cantidad de hierro en las células rojas de la sangre se mantiene igual. Si la reducción de hierro no se corrige, lo cual indica que estos niños ya han comenzado una deficiencia de hierro tiempo antes de los 6 a 9 meses.¹⁰

El resto de niños anémicos son de porcentajes significantes en un 14.49% entre los 10 a 11 meses, 10.14% a los 12 a 13 meses, 8.70% en niños entre 17 a 18 meses, un 4.35% de niños entre 14 a 15 meses y un 1.45% de niños a los 19 meses de edad.

¹⁰ NUTRINETCUBA "La anemia por deficiencia de hierro" Cuba pag.6

Del CUADRO N° 4, en el estudio de la consejería nutricional, con la madre o cuidadora del niño, que brinda la enfermera sobre el multimicronutrientes (chispitas nutricionales) en el que se cumple el 100% de madres que recibieron educación de la importancia de este suplemento, la forma de administración se cumple el 100%. Pero en la demostración de la preparación, existe un 100% de madres que no las recibe.

LARICO C. L. ⁹2007 en su trabajo “Efectividad del programa educativo mejorando tu salud para el cambio de actitudes de las madres hacia el control al niño sano, en el distrito de Yurimaguas, Loreto, Perú” se evidencia que el programa educativo, ha sido muy efectivo para lograr el cambio de la percepción y de las actitudes de las madres hacia el control al niño sano. Es decir, las 50 madres participantes, después de la intervención mediante el programa, han modificado sus percepciones y sus actitudes en forma bastante significativa

La demostración es un proceso mediante el cual determinamos la validez de un conocimiento nuevo, para ello hacemos uso de los razonamientos, y a ese nuevo conocimiento lo relacionaremos con otros ya existentes. La demostración que realiza la enfermera es el enlace entre los conocimientos recién adquiridos y el conjunto de los

⁹ LARICO C. L. y otros, “Efectividad del programa educativo mejorando tu salud para el cambio de actitudes de las madres hacia el control al niño sano, en el distrito de Yurimaguas, Loreto, Perú” 2007 <http://investigacion.upeu.edu.pe/index.php/Tesis:MSP0809>

conocimientos anteriores de las madres. Esto nos permitiría el mejor entendimiento y cambio de actitudes de la madres.

El CUADRO N° 5, nos evidencia que los niños anémicos se encuentran en anemia leve en un gran porcentaje.

De acuerdo a la OMS (Organización Mundial de la Salud) los criterios de severidad son; anemia leve: hemoglobina mayor de 10 mg/dl. De acuerdo con el cuadro el 68.12% de niños tienen anemia leve. Anemia moderada; hemoglobina entre 8-10 mg/dl. Es decir que un 31.88% de niños tienen anemia moderada.

Anemia severa: hemoglobina menor de 8 mg/dl en la cual hay 0% de niños con anemia severa.

Del CUADRO N° 6, el estado hematológico actual de los niños anémicos se observaron que la proporción mayor de 39.13% de niños anémicos tuvieron resultados de post hemoglobina entre los valores de 11.01 mg/dL a 11.50 mg/dL, un 30.44% de niños que llegaron a los niveles de entre 12.01mg/dL a 12.50 mg/dL, un 15.94% de entre 11.51 a 12.00 mg/dL, un 8.70% de niños que alcanzaron niveles de hemoglobina altos de 12.51 a 13.00 mg/dL. Pero a la vez se observan un 1.44% de niños con niveles de entre 10.51 mg/dL a 11.00mg/dL, 1.44% de niños con niveles 10.01 mg/dL a 10.50 mg/dL y 1.44% de niños q oscilan los niveles de 9.51

mg/dL a 10.00 mg/dL. Es decir en los resultados de post hemoglobina se evidencio mejoras superando niveles de hasta 13mg/dL.

En base a la variación en base al dosaje de hemoglobina de pre y post dosaje, del CUADRO N° 7, un 95.65% de niños anémicos que pasaron a al estado no anémico, resultado positivo del suplemento del micronutriente, pero también se observa un 4.35% de niños que permanecieron en el estado anémico a pesar de tener de entre 5 a 6 dosis de administración de este micronutriente.

Del CUADRO N° 8 y GRAFICO N° 1, mediante prueba T se evidencia una diferencia favorable en el estado hematológico actual de los niños. Lo que indica que la administración del fumarato ferroso microencapsulado (chispitas nutricionales) produce una mejor concentración de hemoglobina.

Según URQUIDI B. C.⁸ 2007 “la adherencia al tratamiento de la anemia con fumarato ferroso microencapsulado”, el uso del fumarato ferroso microencapsulado, produce una reducción significativa de la prevalencia de anemia en una población pediátrica de alto riesgo.

⁸ URQUIDI B. C., y otros “adherencia al tratamiento de la anemia con fumarato ferroso microencapsulado” 2007, pag 13-14

Según HIRVE S, y OTROS (2007) en su estudio de dosis baja de sprinkles un acercamiento innovador para tratar anemia ferropénica en infantes niños y jóvenes. Se concluye que los sprinkles en las diferentes dosis son igual de eficaces que las gotas de sulfato ferroso. Se recomienda los sprinkles por su mejor cumplimiento y menos efectos colaterales.⁷

Es decir la administración del fumarato ferroso microencapsulado tiene resultados positivos sobre el estado hematológico de los niños menores de 2 años. Tanto por la adherencia al tratamiento, como su aceptabilidad.

⁷ Fuenmayor G. PMA/MI Ponencia de: Suplementación con micronutrientes. La múltiple suplementación/fortificación casera de alimentos. Experiencias exitosas. Lima, 9 Julio 2008

CONCLUSIONES:

- Los niños menores de 2 años tienen anemia cercano a la mitad del total de la población (41.12%).

Las edades entre seis a nueve meses, manifiestan anemia, (60.87%), lo que se considera resultados alarmantes, en una edad importante para el crecimiento y desarrollo.

Los niños menores de 2 años evidencian anemia leve y moderada.

- En la consejería nutricional se denota subjetivamente, un descuido en el registro o quizás en el escaso tiempo para demostrar la preparación y administración de este suplemento, no son dadas (100%).
- Existe un buen resultado en la mayoría de niños anémicos que pasaron al estado no anémico, resultado positivo del suplemento de los multimicronutrientes (95.65%).

RECOMENDACIONES:

- Se recomienda la administración diaria del Fumarato Ferroso microencapsulado, por cinco a seis meses en niños con anemia.
- El centro de salud deberá optar por implementar un sistema de registro, seguimiento, control y evaluación de resultados de los niños que evidencia anemia ferropénica.
Capacitación del personal de enfermería, profesional y técnicos,
- Realizar actividades de educación en salud, sobre la importancia de la administración del Fumarato Ferroso microencapsulado, para una mayor sensibilidad ante el problema de la anemia ferropénica.
Se sugiere diseñar una hoja de compromiso, para que las madres se sensibilicen; y den importancia en la administración del multimicronutriente y alimentación.
- Para el ministerio de salud se recomienda, se siga implementando y se inserte esta suplementación a nivel nacional, en zonas de mediano y alto riesgo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1). Organización Mundial de la Salud, World Health Report 2011
“Las deficiencias de micronutrientes” [serie en internet] [citada 2011
Mayo 28] 7 (15) [alrededor de 2 pantallas] disponible en internet:
<http://www.who.int/nutrition/topics/ida/en/index.html>

- (2) Pachon H. 2010 proyecto Agrosalud “Situación de las
deficiencias de micronutrientes en la región de América Latina y el
Caribe ” Estrategia para un Caribe sin hambre, [serie en internet]
[citada el 2010 diciembre15] 1 (1) [alrededor de 25 pantallas]
http://www.agrosalud.org/index2.php?option=com_docman&task=docview&gid=310&Itemid=57

- (3) Instituto nacional de Estadística e Informática INEI- Encuesta
Demográfica y de Salud Familiar ENDES 2010“Peru: Indicadores de
resultados de los programas estratégicos,2010” Lima, INEI, Febrero,
2011.

- (4) NUTRINETPERU 2009 “Lucha contra la anemia infantil”, [serie en
internet] [citada 2011 Mayo 26] 12 (20) [alrededor de 2 pantallas]
disponible en internet: <http://peru.nutrinet.org/noticias/67/252-chispitas>

(5) Organización Panamericana de la Salud 2009 "Alimentación y Nutrición del niño pequeño: Memoria de la Reunión Subregional de los Países de Sudamérica, Lima, Perú" Lima, OPS, Diciembre, 2011

(6) Gobierno Regional Tacna, Ponencia "Proyecto FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES PARA LA REDUCCION DE LA DESNUTRICION CRONICA INFANTIL EN LA REGION TACNA" Desnutrición Cero, para las futuras generaciones de Tacna para Tacna, [CD ROM] Tacna, GRT, 2010

(7) GUILLERMO FUENMAYOR PMA/MI Ponencia de: Suplementación con micronutrientes. La múltiple suplementación/fortificación casera de alimentos. Experiencias exitosas. [CD ROM] Lima, Programa Mundial de Alimentos, 2008

(8) URQUIDI B.C, y otros 2007 "adherencia al tratamiento de la anemia con fumarato ferroso microencapsulado", [tesis magistral]. La Paz, 2009

(9) LARICO L. y otros "Efectividad del programa educativo mejorando tu salud para el cambio de actitudes de las madres hacia el control al

niño sano, en el distrito de Yurimaguas, Loreto, Perú” [tesis de maestría] Peru, 2007

(10) NUTRINETCUBA “La anemia por deficiencia de hierro” La Habana, Nutrinetcuba, 2009.

(11) OPS (Programa AIEPI) La niñez, la familia y la comunidad Washington , D.C., OPS, 2004

(12) MINSA Documento técnico “Lineamientos de gestión de la estrategia sanitaria de alimentación y nutrición saludable” Perú Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud, Lima, MINSA, 2011

(13) Mag. Karen Adams Ubaldo (2000). Ponencia Programa De Suplementación Dirigido A Niños Menores De 05 Años, [CD ROM] Lima, ESKE Group, 2008

(14) MINSA Plan de Operaciones – Estrategia Nacional Crecer, Perú Impreso en Perú, Lima, MINSA, 2011

(15) Laguna V. (2009) “El trabajo de enfermería en Atención Primaria” [serie en internet] [citada el 2011 octubre 26] 1 (2) [alrededor de 9 pantallas] disponible en:

[http://caps.cat/images/stories/El trabajo de enfermera en atencion pr
imaria para enviar.pdf](http://caps.cat/images/stories/El_trabajo_de_enfermera_en_atencion_primaria_para_enviar.pdf)

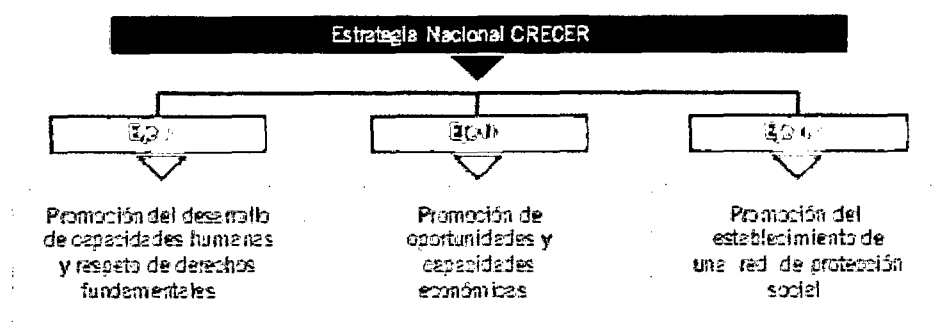
(16) Blanco R.A.(2010) Atención primaria de salud [serie en internet]
[citada el 2011 octubre 26] 6 (11) [alrededor de 13 pantallas]
disponible en: <http://cctba.com.ar/rblanco/aps.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1

Ejes de la estrategia Nacional CRECER

Ejes de la EN CRECER



ANEXO 2

Guía para la suplementación con hierro en niños de 6 a 24 meses de edad.

PREVALENCIA DE ANEMIA	DOSIS	CATEGORÍA DE PESO	DURACIÓN
< 40%	12,5 mg hierro. +50 ug fólico al día	Normal	6 – 12 meses
		Bajo peso al nacer (menos de 2 500 g)	2 – 24 meses
≥ 40%	12,5 mg hierro. +50 ug fólico al día	Normal	6 – 12 meses
		Bajo peso al nacer (menos de 2 500 g)	2 – 24 meses

ANEXO 2

(FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS)

Ficha N°:

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ENFERMERIA
INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

C.S. "San Francisco"

Nombre del niño:.....

H.C.:.....

Fecha de nacimiento: Sexo:.....

Edad de ingreso al programa de suplementación de He

.....

Fecha de ingreso al programa:..... Pre- dosaje de Hb:

.....

	1° dosis	2° dosis	3° dosis	4° dosis	5° dosis	6° dosis
Fecha:						
Edad:						
Numero de sobres:						
Observaciones: (cambio de suplemento por jarabe, interrupción de la adm. u otros)						
Cita:						

Edad: Post dosaje de Hb control: