



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

“RELACIÓN ENTRE EL CONSUMO DEL SUPLEMENTO DE MICRONUTRIENTES Y HEMOGLOBINA EN NIÑOS Y NIÑAS MENORES DE 5 AÑOS. CHIMBORAZO 2016.”

PAMELA ALEJANDRA RUIZ POLIT

Trabajo de titulación modalidad: Proyecto de Investigación y Desarrollo presentado ante el Instituto de Postgrado y Educación Continua de la ESPOCH como requisito parcial para la obtención del grado de:

MAGISTER EN NUTRICIÓN CLÍNICA

RIOBAMBA – ECUADOR

Enero 2018



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

CERTIFICACIÓN:

EL TRIBUNAL DE TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El **Trabajo de Titulación** modalidad **Proyectos de Investigación y Desarrollo**, titulado: “RELACIÓN ENTRE EL CONSUMO DEL SUPLEMENTO DE MICRONUTRIENTES Y HEMOGLOBINA EN NIÑOS Y NIÑAS MENORES DE 5 AÑOS. CHIMBORAZO 2016.”, de responsabilidad de la señora Pamela Alejandra Ruiz Polit, ha sido prolijamente revisado y se autoriza su presentación.

Dr. Juan Vargas Guambo; M.Sc.

PRESIDENTE

Dra. Sarita Betancourt Ortiz; M.Sc.

DIRECTOR DE TESIS

N.D. Leonardo Abril Merizalde; M.Sc.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

N.D. Daniela Domínguez Brito; M.Sc.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Riobamba, enero 2018

DERECHOS INTELECTUALES

Yo, Pamela Alejandra Ruiz Pólit, declaro que soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en el **Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo**, y que el patrimonio intelectual generado por la misma pertenece exclusivamente a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

PAMELA ALEJANDRA RUIZ POLIT

N°. Cédula: 040159144-1

©2018, Pamela Alejandra Ruiz Polit

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Pamela Alejandra Ruiz Polit, declaro que el proyecto de investigación, es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos contantes en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Titulación de Maestría.

PAMELA ALEJANDRA RUIZ POLIT

N°. Cédula: 040159144-1

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía por el camino del éxito y bendecirme en cada una de mis acciones.

A mi esposo Dennys, mi madre María, mis abuelitos Segundo e Inés; mis hermanos Jonathan y Wendy; mis tíos Azucena y Xavier; mi primo Bryan; y a mis amigos por ser el ejemplo de amor, unión, dedicación, responsabilidad y sinceridad, por la confianza y apoyo durante toda mi vida y en especial a Dios por inculcarme el amor hacia la vida, que me llevaron a ser quien ahora soy yo.

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo por darme la oportunidad de formarme profesionalmente y ser una ayuda para la sociedad.

A mi tutora y profesores por sus diferentes formas de enseñar, quienes me incentivaron en muchos sentidos a seguir adelante y sin su apoyo esto no hubiera sido posible.

Y a mi familia por su apoyo y comprensión, personas que siempre estuvieron a mi lado en las buenas y las malas apoyándome.

Gracias.

Pamela

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido	Página
CAPÍTULO I	
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Problema	1
1.2 Justificación	2
1.3. Objetivos	2
1.3.1 <i>Objetivo General</i>	2
1.3.2 <i>Objetivos Específicos</i>	3
1.4 Hipótesis	3
CAPÍTULO II	
2. MARCO TEORICO.....	4
2.1 Estado Nutricional a Partir de Indicadores Antropométricos.....	4
2.2 Estado de Déficit y Exceso de Micronutrientes	5
2.3 Primera Fase de Ampliación Nacional del Programa de Fortificación en Casa con Micronutrientes.	6
2.4 Sistema de Monitoreo del Proyecto	8
2.5 Resumen de Resultados de la Primera Fase de Intervención para Disminuir la Prevalencia de Anemia en Menores de Cinco Años	8
2.6 Contenido del Sobre de Sprinkles o Chis Paz Para la Salud	12
2.7 Anemia, Causas y Consecuencias en Niños Menores de 5 Años.....	13
CAPÍTULO III	
3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	16
3.1. Localización y Duración.....	16
3.2. Identificación de Variables.....	17
3.3. Operacionalización.....	18

3.4.	Tipo y Diseño de la Investigación	19
3.5.	Descripción de Procedimientos	19
CAPÍTULO IV		
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	20
4.1	Resultados	20
4.1.1.	<i>Estadísticas Descriptivas</i>	20
4.1.2.	<i>Análisis de correlación</i>	22
4.2.	Discusión.....	36
CONCLUSIONES		39
RECOMENDACIONES		40
BIBLIOGRAFÍA		41
ANEXOS		43

INDICE DE TABLAS

Contenido	Página
Tabla 1-2 COMPOSICIÓN NUTRICIONAL EN 1gr DE SUPLEMENTO.....	12
Tabla 1-4 CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS Y CLÍNICAS DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA.....	20
Tabla 2-4 RELACIÓN DE ÍNDICE PESO/EDAD CON DIAGNÓSTICO DE HEMOGLOBINA INICIAL Y FINAL SEGÚN SEXO FEMENINO.....	22
Tabla 3-4 RELACIÓN DE ÍNDICE TALLA/EDAD CON DIAGNÓSTICO DE HEMOGLOBINA INICIAL Y FINAL SEGÚN SEXO FEMENINO.....	24
Tabla 4-4 RELACIÓN DE ÍNDICE DE MASA CORPORAL/EDAD CON DIAGNÓSTICO DE HEMOGLOBINA INICIAL Y FINAL SEGÚN SEXO FEMENINO.....	26
Tabla 5-4 RELACIÓN DE ÍNDICE PESO/EDAD CON DIAGNÓSTICO DE HEMOGLOBINA INICIAL Y FINAL SEGÚN SEXO MASCULINO.....	28
Tabla 6-4 RELACIÓN DE ÍNDICE TALLA/EDAD CON DIAGNÓSTICO DE HEMOGLOBINA INICIAL Y FINAL SEGÚN SEXO MASCULINO.....	30
Tabla 7-4 RELACIÓN DE ÍNDICE DE MASA CORPORAL/EDAD CON DIAGNÓSTICO DE HEMOGLOBINA INICIAL Y FINAL SEGÚN SEXO MASCULINO.....	32
Tabla 8-4 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA SEGÚN NIVELES DE HEMOGLOBINA INICIAL Y FINAL.....	34

INDICE DE FIGURAS

Contenido	Página
Gráfico 1-4 RELACIÓN DE INDICE PESO/EDAD CON DIAGNÓSTICO DE HEMOGLOBINA INICIAL Y FINAL SEGÚN SEXO FEMENINO	22
Gráfico 2-4 RELACIÓN DE INDICE TALLA/EDAD CON DIAGNÓSTICO DE HEMOGLOBINA INICIAL Y FINAL SEGÚN SEXO FEMENINO	24
Gráfico 3-4 RELACIÓN DE INDICE DE MASA CORPORAL/EDAD CON DIAGNÓSTICO DE HEMOGLOBINA INICIAL Y FINAL SEGÚN SEXO FEMENINO	26
Gráfico 4-4 RELACIÓN DE INDICE PESO/EDAD CON DIAGNÓSTICO DE HEMOGLOBINA INICIAL Y FINAL SEGÚN SEXO MASCULINO	28
Gráfico 5-4 RELACIÓN DE INDICE TALLA/EDAD CON DIAGNÓSTICO DE HEMOGLOBINA INICIAL Y FINAL SEGÚN SEXO MASCULINO	30
Gráfico 6-4 RELACIÓN DE INDICE TALLA/EDAD CON DIAGNÓSTICO DE HEMOGLOBINA INICIAL Y FINAL SEGÚN SEXO MASCULINO	32
Gráfico 7-4 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA SEGÚN NIVELES DE HEMOGLOBINA INICIAL Y FINAL	34

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo relacionar el consumo del suplemento de micronutrientes y hemoglobina en niños y niñas menores de 5 años, Chimborazo 2016, realizada en 459 niños y niñas de 0 a 59 meses de edad que asistieron a los Centros de Cuidado Infantil y Creciendo con nuestros Hijos de la provincia de Chimborazo durante el 2016, con un diseño no experimental transversal para evaluar la relación entre el consumo del suplemento de micronutrientes y hemoglobina, con el fin de estudiar los cambios que ocurren en el estado nutricional de hierro a partir del consumo del suplemento, mediante evaluación antropométrica de peso y talla y su relación de índice peso para la edad, índice talla para la edad e índice de masa corporal para la edad y la técnica de HemoCue que consiste en la toma de una muestra capilar de sangre de un dedo de la mano del niño en dos tiempos al inicio y final de la investigación. Del total de niños y niñas evaluados el 12% presentaron bajo peso para la edad, 53% baja talla y el 6% tenían sobrepeso. En la toma inicial de hemoglobina el 30% de los niños tenían anemia, mientras que en la toma final de hemoglobina el valor se redujo al 20% de niños con anemia. Con los resultados obtenidos se recomienda mantener el programa en el tiempo y extenderlo a toda la población menor de 5 años, tanto en la entrega del suplemento, como en el seguimiento de los resultados.

Palabras clave: <TECNOLOGÍA Y CIENCIAS MÉDICAS>, <NUTRICIÓN>, <SUPLEMENTACIÓN> < MICRONUTRIENTES> <HEMOGLOBINA> <ANTROPOMÉTRICA> <HEMOCUE (TÉCNICA)> < SANGRE CAPILAR> <SOBREPESO> <ANEMIA>

SUMMARY

The objective of this research was to relate the consumption of micronutrient and hemoglobin supplement in children under 5 years of age, in Chimborazo 2016, carried out in 459 children from 0 to 59 months of age who attended to Child Care Centers and Growing with our Children Centers of Chimborazo province during 2016. With a non-experimental cross-sectional design to evaluate the relationship between the consumption of the micronutrient supplement and hemoglobin, in order to study the changes that occur in the nutritional status of iron from consumption of the supplement, by means of an anthropometric evaluation of weight and height and its relation of weight-for-age index, height-for-age index and body-mass for age index, and the HemoCue technique, which consists of taking a capillary blood sample from a finger of the child's hand in two stages, one at the beginning and the other at the end of the investigation. From the total number of boys and girls evaluated, 12% had low weight for age, 53% had short height, and 6% were overweight. In the initial hemoglobin sample taken 30% of the children had anemia, while in the final hemoglobin sample take the value was reduced to 20% of children with anemia. With the results gotten, it is recommended to maintain the program over time and extend it to the entire population under 5 years of age, both in the distribution of the supplement and in the follow-up of the results.

Keywords: <TECHNOLOGY AND MEDICAL SCIENCE> <NUTRITION>
<SUPPLEMENTATION> <MICRONUTRIENTS> <HEMOGLOBIN> <ANTROPOMETRIC>
<HEMOCUE (TECHNICAL)> <CAPILLARY BLOOD> <OVERWEIGHT> <ANEMIA>

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema

Los micronutrientes, son vitaminas y minerales necesarios en pequeñas cantidades, esenciales para un buen comienzo en la vida, crecimiento y desarrollo óptimos en la infancia. En particular, el hierro, el zinc, la vitamina A, el ácido fólico y el yodo juegan un papel fundamental en el mantenimiento de poblaciones saludables y productivas. Con ellos, una niña o niño pequeño tiene la oportunidad de sobrevivir y prosperar, aprender y permanecer en la escuela, para convertirse en un adulto productivo.

La entrega de micronutrientes a las personas que los necesitan es una tarea compleja que ha demostrado tener múltiples beneficios para la población infantil. Los programas de micronutrientes han evidenciado mejoría en la capacidad física e intelectual de los niños.

El problema nutricional de niños y niñas de los países de América Latina y El Caribe no solo se limita a un déficit de peso y talla, sino también al déficit de muchos micronutrientes, que también tienen un impacto negativo en el crecimiento, la inmunidad y el desarrollo intelectual, además de aumentar la tasa de mortalidad.

Con el aumento de la inversión a largo plazo de las autoridades nacionales y sus asociados en el desarrollo, en programas de suplementación de micronutrientes se podría obtener un rendimiento poblacional mucho mayor.

1.2 Justificación

Según algunos cálculos, la deficiencia de hierro afecta a más de 3.500 millones de seres humanos. A pesar de las discrepancias de criterios que impiden precisar la verdadera magnitud del problema en el mundo, se ha reconocido que en países de menor desarrollo, uno de cada dos niños menores de cinco años presentan anemia por deficiencia de hierro.

La infancia es el grupo etario más afectado por la deficiencia de micronutrientes por encontrarse en un período de crecimiento y desarrollo rápido, sobre todo la anemia que constituye el 90% de las anemias en la infancia, siendo en la mayoría de los casos leve o moderada.

El presente tuvo como objetivo demostrar los beneficios de la suplementación con micronutrientes a niños y niñas de 6 a 59 meses o población vulnerable de zonas urbanas y rurales de la provincia de Chimborazo para reducir los índices de malnutrición y anemias nutricionales mejorando el desarrollo intelectual, neurológico, cognitivo y conductual, y la capacidad de trabajo muscular del niño. Contribuyendo como una herramienta de prevención de anemias en menores de 5 años, etapa de la vida en la que se debió reforzar el estado nutricional de los menores para evitar problemas a futuro y un buen desarrollo del niño.

1.3. Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Relacionar el consumo del suplemento de micronutrientes y hemoglobina en niños y niñas menores de 5 años. Chimborazo 2016.

1.3.2 *Objetivos Específicos*

- Caracterizar al grupo de estudio.
- Determinar los niveles de hemoglobina en los niños y niñas menores de 5 años.
- Establecer el estado nutricional en niños y niñas menores de 5 años de la provincia de Chimborazo con el uso de parámetros antropométricos.
- Analizar la relación entre los parámetros antropométricos (P/E, T/E, IMC/E) y hemoglobina según sexo, en menores de 5 años de la provincia de Chimborazo 2016.

1.4 Hipótesis

El consumo del suplemento de micronutrientes “CHIS PAZ” aumentó los niveles de hemoglobina y mejoró los parámetros antropométricos de los niños y niñas menores de 5 años de la provincia de Chimborazo.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEORICO

2.1 Estado Nutricional a Partir de Indicadores Antropométricos

Antecedentes

La nutrición a lo largo del ciclo de la vida es uno de los principales determinantes de la buena salud, del desempeño físico y mental, y es fundamental para el desarrollo individual y nacional. La malnutrición que resulta de la ingesta alimentaria deficiente y/o enfermedades infecciosas conduce a la desnutrición. La desnutrición durante la infancia y la edad preescolar tiene efectos adversos en el crecimiento, en la salud y en el desarrollo cognitivo. Limita, por tanto, la capacidad del individuo para generar ingresos, lo que repercute en el desarrollo social de su comunidad y su país. (Pally y Mejía, 2012)

Por otro lado, la malnutrición que resulta del consumo excesivo de alimentos conduce al sobrepeso o a la obesidad. La obesidad es el principal factor de riesgo modificable para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles, como la diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión, las enfermedades cardiovasculares y ciertos tipos de cáncer. Ambas formas de malnutrición tienen un mismo origen, que se inicia en la desnutrición en el útero y en los primeros años de vida. Si bien la desnutrición es provocada por la deficiente alimentación, esta se asocia con mayor riesgo de sobrepeso y obesidad en los años tardíos. Esta doble carga de la desnutrición y la obesidad aparece no solo a nivel del hogar, sino también a nivel individual. (ENSANUT, 2013)

Al comparar la Encuesta Nacional de la Situación Alimentaria, Nutricional y de Salud de la Población Ecuatoriana del Menor de Cinco Años-DANS (1988), la Encuesta Demográfica y de Salud Materno Infantil ENDEMAIN (2004) y la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT-ECU (2012), el retardo en talla (desnutrición crónica) ha registrado una disminución modesta a lo largo de casi un cuarto de siglo, al pasar de 40.2%, en 1986, a 25.3%, en 2012; es decir, una disminución absoluta de 15 puntos porcentuales (pp) en 26 años.

La prevalencia de retardo en talla ha disminuido de manera más acelerada entre 2004 y 2012, cuando la talla baja del 33.5% al 25.3% (8.2 pp en 8 años). En la emaciación (desnutrición aguda/bajo peso para la talla) prácticamente no se observa un cambio significativo desde 1986, mientras que el bajo peso (desnutrición global/bajo peso para la edad) ha disminuido 6.4 pp de 1986 a 2012. Estos dos indicadores presentan valores que lo eliminan como problema de salud pública; no así el retardo en la talla, que continúa mostrando prevalencias muy altas.

La prevalencia de sobrepeso y obesidad han aumentado de 4.2%, en 1986, a 8.6% en 2012, es decir, que el mismo período de 26 años se ha duplicado la proporción de niños con sobrepeso. Estos datos revelan que en el país coexisten los problemas de déficit y exceso nutricional, evidenciando la doble carga de la malnutrición como nuevo perfil epidemiológico del Ecuador. (ENSANUT, 2013)

2.2 Estado de Déficit y Exceso de Micronutrientes

Antecedentes

Casi un tercio de la población mundial sufre de deficiencia de micronutrientes, también conocida como 'hambre oculta'. Se origina primordialmente por el consumo de dietas de baja calidad nutricional, caracterizadas por la ingesta predominante de cereales con limitados alimentos de origen animal, ricos en hierro biodisponible y demás micronutrientes claves. (Lutter y Rivera, 2003)

La carencia de micronutrientes tiene repercusiones en el estado de salud a lo largo del ciclo de la vida, particularmente durante la infancia y el embarazo. Se estima que la deficiencia de hierro es la deficiencia nutricional más común en el mundo; no solo afecta a la población de países en vías de desarrollo, sino también a la que habita en países industrializados, y a todos los grupos de edad, siendo los grupos más vulnerables las mujeres en edad fértil y los niños menores de 5 años. (ENSANUT, 2013)

Tanto la deficiencia de hierro sin anemia, como la anemia afectan a la calidad de vida en diversas maneras, sus consecuencias han sido estimadas en términos de menor capacidad de aprendizaje, disminución del cociente intelectual, habilidad cognitiva y desarrollo psicosocial. La deficiencia de hierro repercute en la economía de un país, por sus efectos en el desempeño escolar, así como en la disminución de la productividad física. (Zimmermann y Hurrell, 2007)

Al comparar las prevalencias de anemia entre DANS (1986) y ENSANUT-ECU (2012) se puede observar que la prevalencia de anemia (hemoglobina menor a 11g/dL) ha disminuido de forma muy modesta en el transcurso de 26 años, observándose un incremento de 4 pp en el grupo de 24 a 35 meses. Estos hallazgos evidencian el enorme reto que afronta el país en diseñar estrategias efectivas que permitan superar este problema de salud pública de enormes dimensiones. (ENSANUT, 2013)

2.3 Primera Fase de Ampliación Nacional del Programa de Fortificación en Casa con Micronutrientes.

Tomando como base la experiencia en la prueba piloto en Pastocalle, y lo documentado en la literatura, donde se mostró y resaltó que el trabajar en equipo entre organizaciones e instituciones es lo que realmente tuvo impacto. El Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES), a través del Programa Aliméntate Ecuador y del Instituto del Niño y la Familia (INFA)

implementó un programa de fortificación casera de los alimentos para contribuir a reducir la elevada prevalencia de anemia en niños menores de 5 años. (Larrea, Larrea y Maldonado, 2009)

2.3.1 Lugar de Intervención

Provincias de: Imbabura, Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, Bolívar y Cañar.

2.3.2 Población Beneficiaria

80 mil niños de 6 a 59 meses de edad del INFA en sus modalidades de atención.

2.3.3 Objetivos

- Reducción de anemia en 10 a 20 puntos porcentuales en 2 meses en los niños de 6 a 59 meses de edad del INFA en sus modalidades de atención.
- Mejorar las prácticas de lactancia materna y alimentación complementaria a través de una estrategia de comunicación.
- Establecer un sistema de monitoreo y evaluación que de cuenta del funcionamiento permanente del programa; esto permite identificar posibles cuellos de botella durante la ejecución del programa que se pueden corregir a tiempo, para lograr los resultados esperados. (Larrea, Larrea y Maldonado, 2009)

2.3.4 Actores Involucrados

- MIES
- ALIMENTATE ECUADOR
- INFA

2.4 Sistema de Monitoreo del Proyecto

En el marco del convenio de cooperación entre la Universidad Andina Simón Bolívar y el Programa Aliméntate Ecuador, para la construcción del Sistema de Monitoreo del Programa Chis Paz, ha avanzado en las siguientes actividades:

- Diseño y construcción de una base de datos georeferenciada con información socioeconómica y de nutrición en las provincias de intervención del Programa.
- Georreferenciación a nivel parroquial de todas las intervenciones del INFA en las provincias de interés: por institución (FODI, ORI, INFA), por modalidad (CDI, CCDI, CIDI, WWA, WWB, CRA, CNH).

CDI, Centros de Desarrollo Infantil: atiende a niños de 0-5 años 11 meses, en centros, 8 horas diarias, 5 días a la semana. Los niños están a cargo de una madre comunitaria divididos por grupo de edad.

CHN, Creciendo con nuestros Hijos: atiende a niños de 0 a 2 años quienes reciben visitas de una facilitadora/promotora/educadora comunitaria una vez a la semana; y niños de 2-5 años 11 meses acuden aún grupo con la misma facilitadora/promotora/educadora, una vez por semana.

WW, Wuahua wuashi: contempla los denominados WW-A Y, WWB, que cumplen las funciones de los CDI Y, CHN respectivamente. (PUCE, 2013)

- Preparación del nuevo mapa de la desnutrición crónica y el nuevo mapa de la pobreza, basados en el procesamiento de la Encuesta de Condiciones de Vida (2006) y el Censo de Población y Vivienda (2001)

2.5 Resumen de Resultados de la Primera Fase de Intervención para Disminuir la Prevalencia de Anemia en Menores de Cinco Años

Una vez terminado el programa se logró reducir en un 24% la anemia en los niños intervenidos, pero hubo que aceptar que persiste la deficiencia de hierro, lo que indica que el programa debe ser sostenido en el tiempo y que los niños deben acceder a por lo menos dos veces al año, por 60 días cada vez, a las Chis-Paz, en un sobre diario, si realmente se quiere modificar las altas prevalencias de anemia en unos dos o tres años. Los datos nos muestran que dosis inferiores a

60 sobres en dos meses es insuficiente para mostrar cambios en las prevalencias de anemia. (Larrea, Larrea y Maldonado, 2009)

En cuanto a la evaluación antropométrica, los datos reportan una situación extremadamente grave. Seis de cada 10 niños sufren de retardo en talla (<2DE) y 17% presentan un retardo severo (<3DE). El bajo peso para la edad está presente en menor proporción y se explica por las altas prevalencia de baja talla. Estos datos nos indican que la anemia es un signo más de la enorme vulnerabilidad nutricional de los niños de Pastocalle y por lo tanto de la necesidad de enfoques integrales que no vayan solo a solucionar uno de los signos del problema, sino que se encaminen a modificar los determinantes de un cuadro multicausal como es la mala nutrición. Los mismos datos nos reportan también altas deficiencias de cinc, cuyos determinantes son los mismos que conducen a la anemia. Y si los niños, además sufren de infecciones frecuentes, tenemos frente a nosotros un grupo de población en una situación francamente crítica. Otra información de mucha importancia que arrojó este programa inicial es que cuando las madres acuden a los servicios de salud, se encuentran con un personal que en buena proporción, no está capacitado, ni cuenta con la información necesaria para dar consejería nutricional. No conocen las normas del Ministerio de Salud Pública para la administración de hierro para madres y niños, ni tampoco saben si el hierro para las embarazadas y niños pequeños está disponible todo el tiempo; así como no podían asegurar que los alimentos fortificados que entrega el mismo ministerio están siendo consumidos por los individuos a quienes está destinado el alimento. Todo esto, con un desconocimiento total de las condiciones nutricionales de los niños de Pastocalle. Estos hallazgos llevan a concluir que si no se cuenta con un personal de salud calificado, entrenado, actualizado y motivado para ofertar servicios de calidad, no importa cuántas normas existan para la atención primaria, éstas no se llegan a cumplir o se cumplen en forma muy deficiente. (Larrea, Larrea y Maldonado, 2009)

Las madres reportan, en su mayoría, que la fuente de información en salud a la que acuden es la del médico, quien tiene la enorme responsabilidad de hacer una consejería adecuada y oportuna, sin embargo de lo cual, por la información recolectada parecería ser que su preparación deja mucho que desear. Este hecho se corrobora cuando las madres reportan que iniciaron la lactancia materna después de 4 y más horas luego del parto, lo cual ocurrió con aquellas madres que tuvieron un parto institucionalizado. Esto quiere decir que si bien un mayor número de mujeres tienen sus niños con atención profesional e institucional, no hay medidas que protejan la lactancia materna. Por otro lado, debido a que la mayoría de las madres trabajan fuera del hogar y es asalariada, y que en los lugares de trabajo no hay lactarios ni centros de atención infantil, las madres, a pesar de saber de la importancia de la lactancia materna, se obligan a suspender la leche materna mucho más temprano de lo que debería ser de acuerdo a la

recomendación de la OMS. Estas prácticas inadecuadas contribuyen a que la anemia se presente desde muy temprano en los niños pequeños. (Salazar, 2016)

Otro medio de información en salud es la televisión. De ser bien utilizado este medio de información podría hacer aportes sustanciales al conocimiento de las madres en cuanto a salud, nutrición, lactancia materna y alimentos para los niños. Lamentablemente, los medios no solo cumplen con este fin sino que ofertan información que está guiada a solo promover el consumo de productos que no necesariamente son adecuados para la nutrición de los niños. (Salazar, 2016)

En cuanto a las prácticas de la alimentación complementaria, se detectó que éste es un concepto más bien urbano. La introducción de alimentos diferentes a la leche materna se hace desde muy temprano y por lo general consiste en darle parte de las sopas que las madres consumen. No existe la noción de la importancia de que el niño empiece a consumir alimentos específicos para ellos a partir de los 6 meses y de acuerdo a su edad, lo cual constituye una de las barreras más importantes por las que posiblemente no se vio ningún impacto en la anemia de los niños menores de dos años y, además, fue en el grupo en donde se dio el mayor número de dosis. Pues mientras el mensaje que se transmitía era el de agregar las Chis-paz a una de las comidas del niño, diariamente, el menor de dos años simplemente no accede a ninguna comida especial, que no sea parte de la comida de los adultos que se sirve de mismo plato. Por ello, el mensaje no llegó a las madres, lo cual no fue así, con los niños más grandes que si bien comen la comida de la familia lo hacen en utensilios separados y por lo tanto, le pueden agregar las Chis-paz. De expandirse el programa, este aspecto debe ser cuidadosamente analizado y considerado en las actividades de consejería promoción y educación. (Salazar, 2016)

En cuanto a las prácticas de lactancia materna, si bien las madres conocen los beneficios de la misma, es frecuente la suspensión temprana y la sustitución con otros productos. Este no es un tema de desconocimiento, sino más bien de un entorno poco propicio a promover la lactancia natural. Un programa de administración de hierro y otros micronutrientes no podrá ser exitoso si no va acompañado de prácticas adecuadas de alimentación infantil y eso solo es posible si el entorno es amigable y permisible a que la madre pueda ejercer el derecho a la alimentación de su hijo y reciba adecuada y oportuna consejería nutricional. Siempre que se disponga de una fuente de hierro adecuada, y la facilidad para el acceso y el consumo, hay la certeza de que se podrá reducir las altas prevalencias de anemia. Ya lo demostró el estudio que se hizo con “Mi Papilla” que también logró resultados de impacto impresionantes, pero que en la práctica no llega sino a una proporción muy reducida de beneficiarios y que además su consumo sufre una enorme dilución intrafamiliar como lo reportaron las madres en las entrevistas que se realizaron a profundidad, de allí su poco o ningún impacto. (MIES, 2013)

El componente de evaluación de las Chis-paz, en cuanto a su presentación, diseño, color y forma de uso fue muy bien recibido por las madres y por la comunidad en general. Esto asegura que al expandir el programa, el producto será bien aceptado. (MIES, 2013)

Otro componente que fue cuidadosamente desarrollado y que logró la adherencia al programa fue el de marketing social, a través del cual se logró la participación activa de todos los miembros de la comunidad y de los grupos organizados, de las madres y de la sociedad civil en general, y sin lo cual no se habría logrado la permanencia de los niños. La experiencia del programa en el uso de técnicas de marketing social fue extraordinariamente positiva lo que hace pensar que cualquier programa de intervención debe utilizar estas técnicas si se quiere lograr resultados positivos. La combinación de técnicas de motivación, de disseminación de información, del uso del juego y de la acción interpersonal en los talleres hizo que las madres participen a gusto y se comprometan con el programa. (Salazar, 2016)

Para concluir, el Programa en Pastocalle, muestra la importancia de contar con información sobre las creencias actitudes y practicas relacionadas a la salud y nutrición, así como con información cualitativa, con la cual es posible interpretar los datos que se recolectan a través de parámetros numéricos y que nos dan la dimensión de los problemas. (Larrea, Larrea y Maldonado, 2009)

Finalmente, el Programa también ha enseñado de que si junto a la implementación de un programa no existe un sistema permanente de vigilancia de proceso y de evaluación de impacto, será imposible documentar las lecciones aprendidas, hacer ajuste a las actividades en marcha y demostrar que si es posible disminuir las anemias nutricionales. (Larrea, Larrea y Maldonado, 2009)

2.6 Contenido del Sobre de Sprinkles o Chis Paz Para la Salud

Chis Paz para la salud, conocido genéricamente como Sprinkles, se entrega en pequeños sobres individuales para consumo diario. Se agrega a una comida del día, cuya cantidad debe ser la que el niño consume usualmente. Tiene la ventaja, frente al jarabe o las gotas con hierro, que resultan en mayor demanda y adherencia al régimen prescrito para prevenir y controlar la anemia.

Tabla 1-2 COMPOSICIÓN NUTRICIONAL EN 1gr DE SUPLEMENTO

Micronutriente	Cantidad
Vitamina A (acetato)	400 ug
Vitamina B1 (tiamina mononitrato)	0,5 mg
Vitamina B2 (riboflavina)	0,5 mg
Vitamina B6 (pyridoxina)	0,5 mg
Vitamina B12 (cianocobalamina)	0,9 ug
Vitamina C (ácido ascórbico)	30 mg
Vitamina D3 (colecalfiferol)	5 ug
Vitamina E (vitamina E acetato)	5,0 mg
Ácido fólico	150 mg
Niacina (niacinamida)	6,0 mg
Cobre (gluconato de cobre)	0,56 mg
Yodo (yodato de potasio)	90 ug
Hierro (fumarato ferroso)	10 mg
Zinc (gluconato de zinc)	4,1 mg
Selenio (selenio sódico)	17 ug
Ingredientes no médicos	
Maltodextrina silicón dióxido	

Fuente: MIES, 2008.

2.7 Anemia, Causas y Consecuencias en Niños Menores de 5 Años

2.7.1 Anemia

La anemia es la disminución de la concentración de hemoglobina en la sangre por debajo del límite establecido como normal para la edad, el sexo y el estado fisiológico. (UNICEF, 2001)

La anemia por deficiencia de hierro es una de las principales causas de mortalidad en el mundo, afectando a más de dos tercios de los niños de países subdesarrollados. Los niños entre los 6 y 18 meses son particularmente vulnerables a este tipo de anemia porque sus requerimientos de hierro son más altos. La población infantil, especialmente la comprendida entre los 6 meses y 2 años de edad, llega a niveles alarmantes de algún grado de anemia que alcanzan el 78%, según datos recogidos de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud del 2003. (Mejía, Soria, Yale, Daroca, 2004)

Los efectos de la anemia sobre el desarrollo normal del niño son devastadores especialmente en el desarrollo cognitivo, la capacidad de aprendizaje y escolaridad, además de incrementar el número de infecciones y la resistencia a estas. Los países con altas prevalencias de anemia tienen algunos factores que influyen poderosamente sobre sus tasas, sin duda el rol de la nutrición es uno de los más importantes, a esto se suman los incrementados requerimientos de hierro en la infancia. (Mejía, Soria, Yale, Daroca, 2004).

La dieta pobre en hierro biodisponible es la causa principal de la anemia y afecta a la población de bajos recursos. En el caso de los infantes suspender la lactancia muy tempranamente, antes de los 6 meses, y administrar alimentos pobres en hierro conducen a la anemia. La leche de vaca no reemplaza la de la madre y es pobre en hierro. En realidad, aunque la leche materna tenga poco contenido de hierro es absorbido muy bien por el lactante y si los niños hubieran nacido con peso normal y con reservas suficientes de hierro para los 4 y 6 meses iniciales, todo va bien. El problema puede aquí presentarse a los 6 meses cuando consume alimentos de la familia. Si no son ricos en hierro las reservas se agotan y viene la anemia. (UNICEF, 2001)

2.7.2 Causas

Los grupos de población con mayor riesgo de sufrir carencia de hierro son los niños de entre 6 y 24 meses de edad, y las mujeres embarazadas. La causa común es el aumento del requerimiento de hierro, relacionado con la mayor velocidad de crecimiento. (UNICEF, 2001)

El niño de término al nacer tiene una concentración corporal de hierro de alrededor de 75 mg por Kg de peso corporal. Estos depósitos, relativamente altos, alcanzan para sostener la duplicación del peso corporal que se produce alrededor del 4º mes de vida. Luego, el lactante es totalmente dependiente del hierro de la dieta. Al final del primer año, el niño normal ha triplicado el peso corporal y duplicado su volumen sanguíneo. Por esta razón, el requerimiento diario de hierro es similar al de un hombre adulto, pero la cantidad total de alimentos consumidos por un niño de 1 año es alrededor de 1/3. Este simple cálculo ayuda a explicar la situación de riesgo de los lactantes. (UNICEF, 2001)

En los niños pequeños el aumento del requerimiento relacionado con el crecimiento coincide con el período de mayor vulnerabilidad del cerebro a las noxas nutricionales; por otra parte, la densidad de hierro en sus dietas suele ser baja. (UNICEF, 2001)

2.7.3 Factores que aumentan el riesgo de anemia en el niño

- Bajo peso al nacer.
- Ligadura precoz del cordón umbilical.
- Breve duración de la lactancia materna exclusiva.
- Introducción precoz (antes del 6º mes) de leche de vaca fluida.
- Introducción tardía de carne en la dieta.
- Dietas de baja biodisponibilidad de hierro.

2.7.4 Consecuencias funcionales de la deficiencia de hierro

La justificación de un programa de prevención de la deficiencia de hierro se fundamenta sobre la gravedad y permanencia de sus consecuencias sobre la salud. En los niños pequeños y en las embarazadas, estas consecuencias resultan potencialmente más graves que en otros grupos. (UNICEF, 2001)

La deficiencia de hierro en los niños provoca trastornos en diversas funciones, entre ellas, las siguientes:

- Alteración del desarrollo psicomotor, particularmente del lenguaje.
- Retardo del crecimiento físico.
- Disminución de la capacidad motora.
- Alteraciones en la inmunidad celular y como consecuencia aumento de la duración y severidad de las infecciones.

En los niños, el más importante de los efectos adversos es la alteración del desarrollo psicomotor, probablemente irreversible. De allí la urgencia de prevenir esta deficiencia en los primeros dos años de vida, etapa en que coincide la mayor prevalencia de deficiencia de hierro con la mayor vulnerabilidad del cerebro a las noxas nutricionales. Los niños mayores de 2 años también presentan problemas de atención y de rendimiento intelectual; sin embargo, si la anemia es tratada, la alteración del desarrollo es reversible. (UNICEF, 2001)

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Localización y Duración

Población Fuente

Niños y niñas que asistieron a los CIBV (Centros Infantiles del Buen VIVIR) Y CNH (Creciendo con Nuestros Hijos) de la provincia de Chimborazo 2016.

Población Elegible

Niños y niñas de 6 a 59 meses de edad que asistieron a los CIBV (Centros Infantiles del Buen VIVIR) Y CNH (Creciendo con Nuestros Hijos) durante el periodo enero-diciembre 2016.

Población Participante

459 niños y niñas.

Criterios De Inclusión

Niños y niñas de 6 a 59 meses de edad que consumieron el suplemento y asistieron permanentemente a los CIBV Y CNH durante el año 2016 y tienen dos tomas de hemoglobina.

Criterios De Exclusión

Niños y niñas de 6 a 59 meses de edad que asistieron periódicamente a los CIBV Y CNH durante 2016 y no tienen las dos tomas de hemoglobina y/o no consumieron el suplemento.

3.2. Identificación de Variables

3.2.1. Identificación

- Características generales
- Parámetros antropométricos
- Niveles de hemoglobina

3.2.2. Definición de variables

Características Generales

Para determinar las diferencias que caracterizan a la población en estudio independientemente del sexo o género se tomaron datos de talla, peso y edad, datos que fueron recolectados durante el año 2016.

Parámetros antropométricos

La valoración de los parámetros antropométricos en el programa reflejó el estado de desarrollo de los niños utilizando los valores de sus pesos, tallas y edades para determinar índices como peso para la edad, talla para la edad e índice de masa corporal para la edad.

Niveles de Hemoglobina

El componente de evaluación bioquímica del programa consistió en el análisis del indicador hemoglobina, los datos de hemoglobina fueron registrados debidamente hecha la corrección según el nivel por altitud al inicio y final de la investigación.

3.3. Operacionalización

VARIABLE	ESCALA	INDICADOR
CARACTERÍSTICAS GENERALES: SEXO EDAD	Nominal Continua	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino Meses
PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS: PESO TALLA PESO/EDAD TALLA/EDAD BMI/EDAD	Continua Continua Continua Ordinal Continua Ordinal Continua Ordinal	kg. cm. Desvíos Estándar <ul style="list-style-type: none"> • Bajo peso severo (< -3 DS) • Bajo peso ($-2 / -3$ DS) • Normal ($+2 / -2$ DS) • Peso elevado para la edad ($> +2$ DS) Desvíos Estándar <ul style="list-style-type: none"> • Baja talla severa (< -3 DS) • Baja talla ($-2 / -3$ DS) • Normal ($+2 / -2$ DS) • Alta talla para la edad ($> +2$ DS) Desvíos Estándar <ul style="list-style-type: none"> • Severamente emaciado (< -3 DS) • Emaciado ($-2 / -3$ DS) • Normal ($+2 / -2$ DS) • Sobrepeso ($> +2$ DS)
NIVELES DE	Continua	mg/dL

HEMOGLOBINA INICIAL Y FINAL	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Anemia severa (<7 mg/dL) • Anemia moderada (8 – 7 mg/dL) • Anemia leve (10 – 9 mg/dL) • Normal (>11 mg/dL)
--------------------------------	---------	---

Fuente: FAO/OMS 2006.

3.4. Tipo y Diseño de la Investigación

Investigación de diseño no experimental transversal.

3.5. Descripción de Procedimientos

Datos antropométricos

Para la recolección de información antropométrica (peso y talla), se procedió a la estandarización de los equipos que se utilizaron en la recolección de los datos. Los ejercicios de estandarización se hicieron en los centros de cuidado infantil al que asistieron niños de edad similares a las que los niños que participaron en el estudio piloto. Las mediciones se realizaron sin ropa, sin zapatos y en posición de pie, utilizando una balanza de pie de marca Health-o-Meter y un tallímetro portátil. El peso se tomó en kilogramos con una unidad decimal. La talla en centímetros con una unidad decimal. Anexo 1.

Prueba bioquímica (hemoglobina)

Las dos mediciones de hemoglobina al inicio y final de la investigación se realizaron utilizando 10 ul de sangre y fueron procesados con un hemoglobinómetro HemoCue B (HemoCue AN, Angelholm, Suecia). Los coeficientes de variación aceptados fueron de 1.5%. Todos los niños que presentaron valores de hemoglobina menor a 11mg/dL, indiferente de si la toma fue inicial o final, fueron puestos a consideración del personal de salud para su respectivo tratamiento.

La población en estudio vive en alturas por sobre los 2500 msnm, este hecho obligó a corregir los niveles de hemoglobina para controlar el efecto de la altitud. Anexo 1. Para ello se tomó la tabla elaborada para el análisis de los datos de la encuesta DANS.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

4.1.1. Estadísticas Descriptivas

Tabla 1-4 CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS Y CLÍNICAS DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA.

VARIABLE	DIAGNÓSTICOS	ESTRATOS Y FRECUENCIA (%)	Media ± desvíos estándar (Mínimo-Máximo)
SEXO	FEMENINO	224 (49)	
	MASCULINO	235 (51)	
EDAD		6-12 meses: 142 (31)	18 ± 12,4 (6-59)
		13-24 meses: 190 (41)	
		25-36 meses: 65 (14)	
		37-48 meses: 45 (10)	
		49-59 meses: 17 (4)	
PESO			9,4±2,3 (4,6-17,7)
TALLA			75±9,7 (58-106)
P/E	BAJO PESO	56 (12)	-0,9 ± 0,9 (-3,9 – 1,9)
	NORMAL	403 (88)	
T/E	BAJA TALLA	241 (53)	-2,1 ± 1,0 (-3,8 – 1,6)
	NORMAL	218 (47)	
IMC/E	EMACIADO	8 (2)	0,4 ± 1,1 (-3,6 – 2,8)
	NORMAL	424 (92)	
	SOBREPESO	27 (6)	
HEMOGLOBINA INICIAL	ANEMIA	138 (30)	11,9 ± 1,6 (6,1-15,2)
	NORMAL	321 (70)	
HEMOGLOBINA FINAL	ANEMIA	91 (20)	12,4 ± 1,6 (6,6-15,7)
	NORMAL	368 (80)	

Fuente: Registros del estudio.

Realizado por: Pamela Ruiz Pólit.

En el grupo de estudio se encontró que la distribución según sexo era casi homogénea, cuarenta y nueve (49) por ciento (224) correspondieron al sexo femenino y cincuenta y uno (51) por ciento (235) al sexo masculino. La edad en meses en este grupo de estudio, presentó un promedio de veinte (20), media de diez y ocho (18) meses y doce (12) desvíos estándar. La distribución fue simétrica positiva porque el promedio fue mayor que la mediana. El peso en kg de los niños en este grupo de estudio reflejó un promedio de nueve coma siete (9,7) kg, media de nueve coma cuatro (9,4) y dos coma tres (2,3) desvíos estándar. La distribución fue simétrica positiva porque el promedio fue mayor que la mediana. La talla en cm en este grupo de estudio, tuvo un promedio de setenta y seis (76) cm, media de setenta y cinco (75) cm y nueve coma siete (9,7) desvíos estándar. La distribución fue simétrica positiva porque el promedio era mayor que la mediana.

En este grupo de estudio se reflejó un total de cincuenta y seis (56) niños (12%) con bajo peso para la edad y cuatrocientos tres (403) niños (88%) con peso normal para la edad; doscientos cuarenta y uno (241) niños (53%) con baja talla para la edad y doscientos diez y ocho (218) (47%) con talla normal para la edad; veinte y siete (27) niños (6%) con sobrepeso y cuatrocientos veinte y cuatro (424) niños (92%) con índice de masa corporal normal para la edad.

En la toma inicial de hemoglobina ciento treinta y ocho (138) casos (30%) presentaron anemia y trescientos veinte y uno (321) casos (70%) tenían niveles normales de hemoglobina. En la toma final noventa y uno (91) casos (20%) presentaron anemia y trescientos sesenta y ocho (368) casos (80%) no presentaron anemia.

4.1.2. Análisis de correlación

Tabla 2-4 RELACIÓN DE INDICE PESO/EDAD CON DIAGNÓSTICO DE HEMOGLOBINA INICIAL Y FINAL SEGÚN SEXO FEMENINO

PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS	DIAGNÓSTICOS	DIAGNÓSTICO DE HEMOGLOBINA					
		NORMAL		ANEMIA		TOTAL	
		INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
P/E	BAJO PESO	20 (9)	23 (10)	4 (2)	1 (0)	24	24
	NORMAL	141 (63)	163 (73)	59 (26)	37 (17)	200	200
TOTAL					224	224	

TEST	CHISQUARE	PROB>CHISQ
PEARSON		
TOMA INICIAL	1,746	0,1864
TOMA FINAL	3,125	0,0077

Fuente: Registros del estudio.

Realizado por: Pamela Ruiz Pólit.

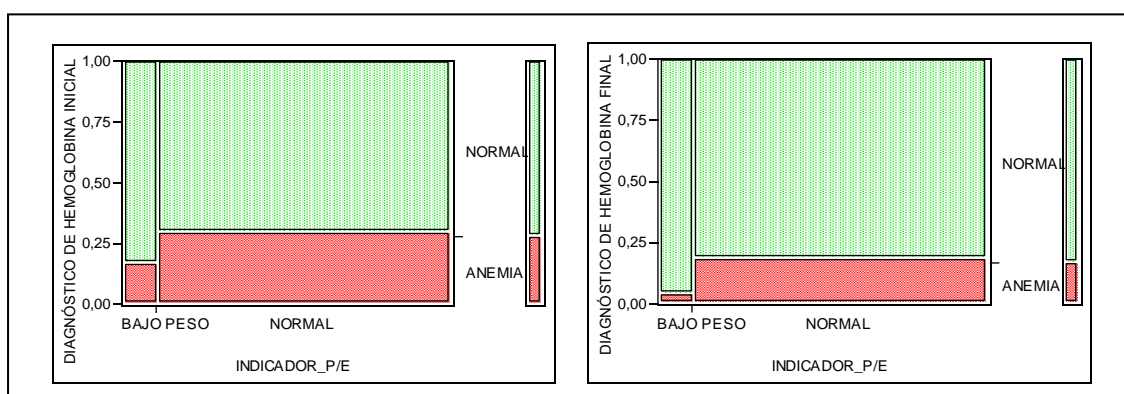


Gráfico 1-4 RELACIÓN DE INDICE PESO/EDAD CON DIAGNÓSTICO DE HEMOGLOBINA INICIAL Y FINAL SEGÚN SEXO FEMENINO

Realizado por: Pamela Ruiz Pólit.

En la relación de parámetros antropométricos con hemoglobina inicial según sexo femenino veinte (20) niñas (9%) con hemoglobina normal presentaron bajo peso, aumentando a veinte y tres (23) niñas (10%) en la toma final de hemoglobina; con peso normal iniciaron ciento cuarenta y uno (141) niñas (63%) e incrementaron a ciento sesenta y tres (163) niñas (73%) con

hemoglobina normal, mejorando el estado nutricional conforme incrementa la concentración de hemoglobina.

De acuerdo a la prueba estadística Pearson, el valor de p en la toma inicial, es mayor a 0,05, por lo que la relación no es estadísticamente significativa, pero en la toma final valor de p si es mayor a 0,05, consiguiendo el valor de hemoglobina final si influye en el estado nutricional de las niñas según el índice peso/edad.

Tabla 3-4 RELACIÓN DE INDICE TALLA/EDAD CON DIAGNÓSTICO DE HEMOGLOBINA INICIAL Y FINAL SEGÚN SEXO FEMENINO

PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS	DIAGNÓSTICOS	DIAGNÓSTICO DE HEMOGLOBINA					
		NORMAL		ANEMIA		TOTAL	
		INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
T/E	BAJA TALLA	86 (38)	93 (42)	26 (12)	19 (8)	112	112
	NORMAL	75 (34)	93 (42)	37 (16)	19(8)	112	112
				TOTAL		224	224

TEST	CHISQUARE	PROB>CHISQ
PEARSON		
TOMA INICIAL	2,672	0,1021
TOMA FINAL	0,796	0,9390

Fuente: Registros del estudio.
 Realizado por: Pamela Ruiz Pólit.

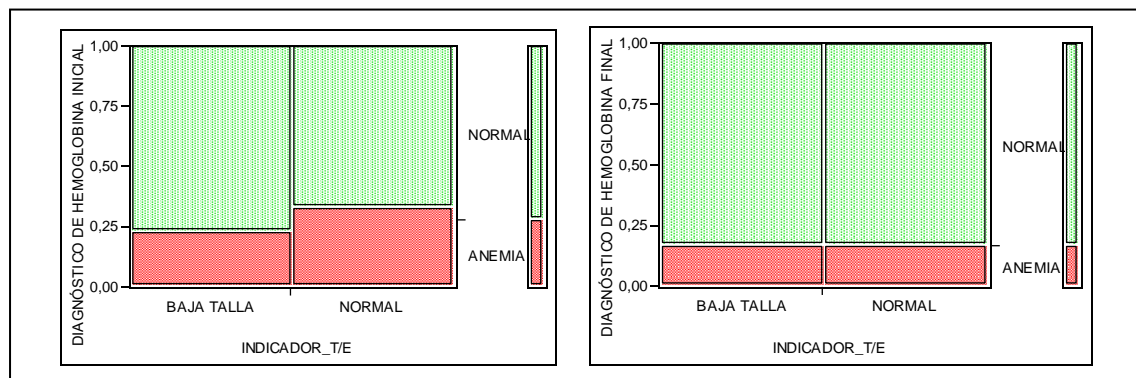


Gráfico 2-4 RELACIÓN DE INDICE TALLA/EDAD CON DIAGNÓSTICO DE HEMOGLOBINA INICIAL Y FINAL SEGÚN SEXO FEMENINO

Realizado por: Pamela Ruiz Pólit.

En la relación de talla para la edad con hemoglobina inicial según sexo femenino ochenta y seis (86) niñas (38%) tenían baja talla pero no anemia, veinte y seis (26) niñas (12%) con baja talla y anemia, treinta y siete (37) niñas (16%) presentaron anemia y talla normal para la edad y setenta y cinco (75) niñas (34%) hemoglobina y talla normal.

Para la relación del mismo índice con hemoglobina final noventa y tres (93) niñas (42%) tenían baja talla pero no anemia, y el mismo número de niñas presentó baja talla y anemia, diez y nueve (19) niñas (8%) presentaron anemia y talla normal para la edad.

Según la prueba estadística Pearson, el valor de p es mayor a 0,05 en la toma inicial y final de hemoglobina relacionada con talla/edad, por lo que estas diferencias encontradas no son estadísticamente significativas, concluyendo que los niveles de hemoglobina no influyen en la relación peso/edad.

Tabla 4-4 RELACIÓN DE INDICE DE MASA CORPORAL/EDAD CON DIAGNÓSTICO DE HEMOGLOBINA INICIAL Y FINAL SEGÚN SEXO FEMENINO

PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS	DIAGNÓSTICOS	DIAGNÓSTICO DE HEMOGLOBINA					
		NORMAL		ANEMIA		TOTAL	
		INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
IMC/E	EMACIADO	4 (2)	4 (2)			4	4
	NORMAL	148 (66)	171 (76)	59 (26)	36 (16)	207	207
	SOBREPESO	9 (4)	11 (5)	4 (2)	2 (1)	13	13
		TOTAL				224	224

TEST	CHISQUARE	PROB>CHISQ
PEARSON		
TOMA INICIAL	1,625	0,4438
TOMA FINAL	0,867	0,6482

Fuente: Registros del estudio.
Realizado por: Pamela Ruiz Pólit.

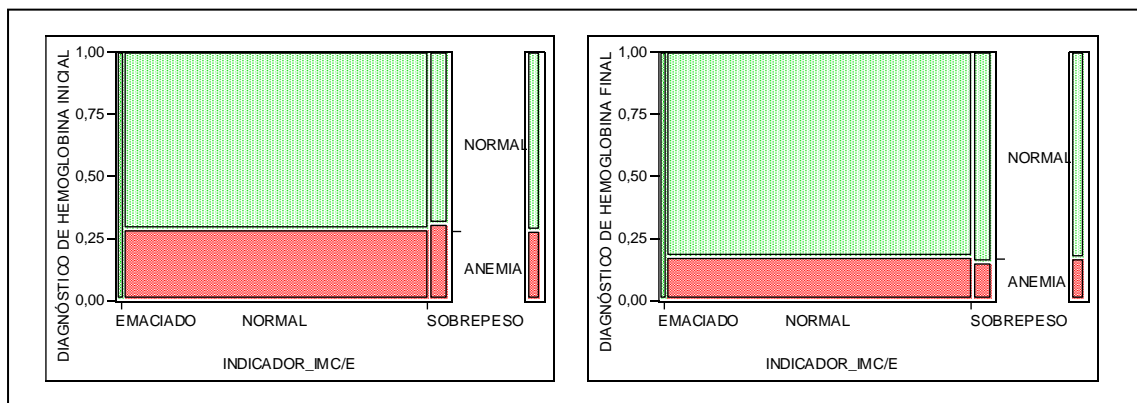


Gráfico 3-4 RELACIÓN DE INDICE DE MASA CORPORAL/EDAD CON DIAGNÓSTICO DE HEMOGLOBINA INICIAL Y FINAL SEGÚN SEXO FEMENINO

Realizado por: Pamela Ruiz Pólit.

Al relacionar el IMC para la edad con hemoglobina inicial cuatro (4) niñas (2%) se encontraban emaciadas y sin anemia, cincuenta y nueve (59) niñas (26%) presentaron anemia pero IMC normal, ciento cuarenta y ocho (148) niñas (66%) con IMC y hemoglobina normal y nueve (9) niñas (4%) sobrepeso y hemoglobina normal.

Para la relación de IMC para la edad con hemoglobina final cuatro (4) niñas (2%) se encontraban emaciados y sin anemia, treinta y seis (36) niñas (16%) presentaron anemia e IMC normal, ciento setenta y uno (171) niñas (76%) con IMC y hemoglobina normal y once (11) niñas (5%) sobrepeso y hemoglobina normal.

En la prueba estadística Pearson, el valor de p es mayor a 0,05, por lo que las variables no son estadísticamente significativas y la hemoglobina no influye en el Índice de Masa Corporal/Edad.

Tabla 5-4 RELACIÓN DE INDICE PESO/EDAD CON DIAGNÓSTICO DE HEMOGLOBINA INICIAL Y FINAL SEGÚN SEXO MASCULINO

PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS	DIAGNÓSTICOS	DIAGNÓSTICO DE HEMOGLOBINA					
		NORMAL		ANEMIA		TOTAL	
		INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
P/E	BAJO PESO	24 (10)	26 (11)	8 (3)	6 (3)	32	32
	NORMAL	136 (58)	156 (66)	67 (29)	47 (20)	203	203
TOTAL						235	235

TEST	CHISQUARE	PROB>CHISQ
PEARSON		
TOMA INICIAL	0,815	0,3666
TOMA FINAL	0,307	0,5795

Fuente: Registros del estudio.
 Realizado por: Pamela Ruiz Pólit.

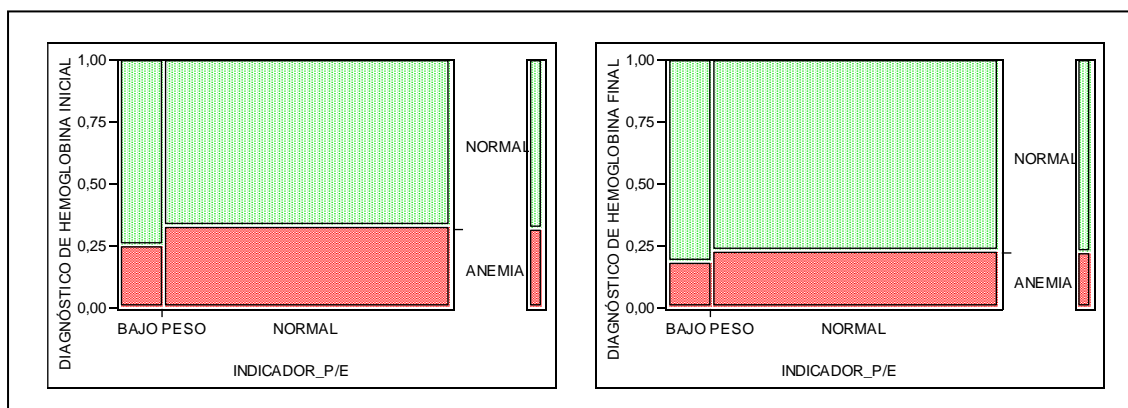


Gráfico 4-4 RELACIÓN DE INDICE PESO/EDAD CON DIAGNÓSTICO DE HEMOGLOBINA INICIAL Y FINAL SEGÚN SEXO MASCULINO

Realizado por: Pamela Ruiz Pólit.

En la relación de parámetros antropométricos con hemoglobina inicial según sexo masculino veinte y cuatro (24) niños (10%) con hemoglobina normal presentaron bajo peso, ciento treinta y seis (136) niños (58%) con peso normal y hemoglobina normal y sesenta y siete (67) niños (29%) tenía anemia.

En la relación de parámetros antropométricos con hemoglobina final según sexo masculino veinte y seis (26) niños (11%) con hemoglobina normal presentaron bajo peso, ciento cincuenta

y seis (156) niños (66%) con peso normal no tenían anemia y cuarenta y siete (47) niños (20%) tenía anemia.

En la prueba estadística Pearson, el valor de p es mayor a 0,05, por lo que las variables no son estadísticamente significativas y la hemoglobina no influye en el índice de masa corporal/edad.

Tabla 6-4 RELACIÓN DE INDICE TALLA/EDAD CON DIAGNÓSTICO DE HEMOGLOBINA INICIAL Y FINAL SEGÚN SEXO MASCULINO

PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS	DIAGNÓSTICOS	DIAGNÓSTICO DE HEMOGLOBINA					
		NORMAL		ANEMIA		TOTAL	
		INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
T/E	BAJA TALLA	86 (37)	95 (40)	43 (18)	34 (15)	129	129
	NORMAL	74 (31)	87 (37)	32 (14)	19 (8)	106	106
				TOTAL		235	235

TEST	CHISQUARE	PROB>CHISQ
PEARSON		
TOMA INICIAL	0,265	0,6068
TOMA FINAL	2,369	0,1238

Fuente: Registros del estudio.
Realizado por: Pamela Ruiz Pólit.

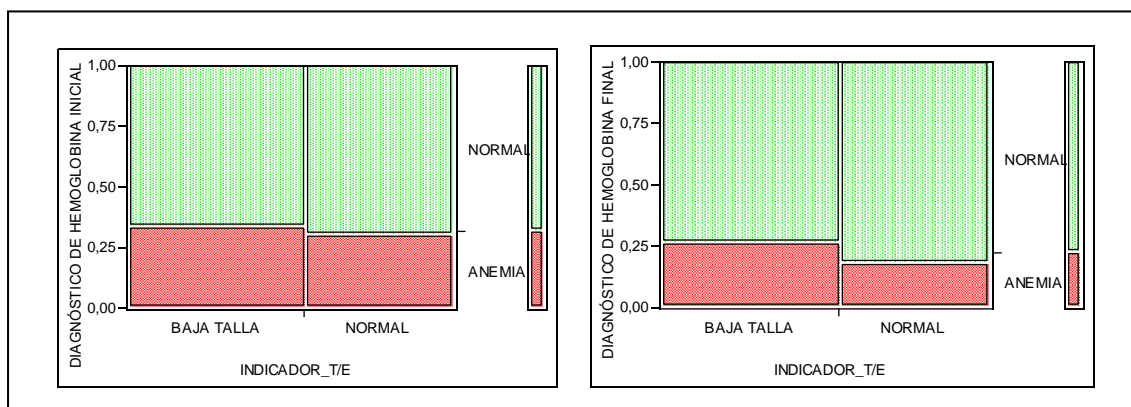


Gráfico 5-4 RELACIÓN DE INDICE TALLA/EDAD CON DIAGNÓSTICO DE HEMOGLOBINA INICIAL Y FINAL SEGÚN SEXO MASCULINO

Fuente: Registros del estudio.
Realizado por: Pamela Ruiz Pólit.

En la relación talla para la edad con hemoglobina inicial según sexo masculino ochenta y seis (86) niños (37%) tenían baja talla pero no anemia, setenta y cuatro (74) niños (31%) talla y hemoglobina normal y treinta y dos (32) niños (14%) si presentaron anemia.

En la relación del mismo índice con hemoglobina final noventa y cinco (95) niños (40%) tenían baja talla pero no anemia, ochenta y siete (87) niños (37%) con talla y hemoglobina normal y diez y nueve (19) niños (8) presentaron anemia.

En la prueba estadística en las dos tomas de hemoglobina los valores de p son mayores a 0,05, por lo que la relación no es estadísticamente significativa, concluyendo que la hemoglobina no influye con el índice talla/edad.

Tabla 7-4 RELACIÓN DE INDICE DE MASA CORPORAL/EDAD CON DIAGNÓSTICO DE HEMOGLOBINA INICIAL Y FINAL SEGÚN SEXO MASCULINO

PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS	DIAGNÓSTICOS	DIAGNÓSTICO DE HEMOGLOBINA					
		NORMAL		ANEMIA		TOTAL	
		INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
IMC/E	EMACIADO	4 (2)	4 (2)			4	4
	NORMAL	150 (64)	170 (72)	67 (28)	47 (20)	217	217
	SOBREPESO	6 (3)	8 (3)	8 (3)	6 (3)	14	14
		TOTAL				235	235

TEST	CHISQUARE	PROB>CHISQ
PEARSON		
TOMA INICIAL	6,083	0,0478
TOMA FINAL	4,568	0,1019

Fuente: Registros del estudio.
Realizado por: Pamela Ruiz Pólit.

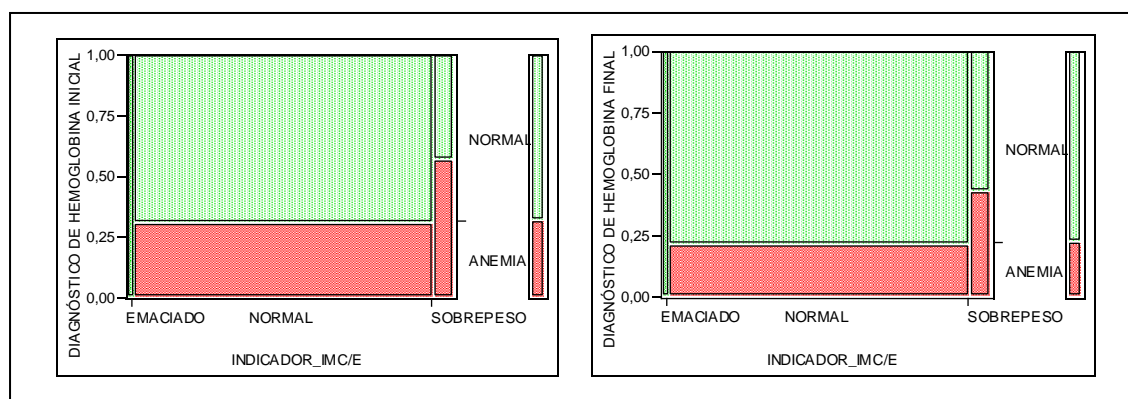


Gráfico 6-4 RELACIÓN DE INDICE TALLA/EDAD CON DIAGNÓSTICO DE HEMOGLOBINA INICIAL Y FINAL SEGÚN SEXO MASCULINO

Realizado por: Pamela Ruiz Pólit.

Al relacionar el IMC para la edad con hemoglobina inicial sesenta y siete (67) niños (28%) presentaron anemia e IMC normal, ciento cincuenta (150) niños (64%) con IMC y hemoglobina normal y seis (6) niños (3%) sobrepeso y hemoglobina normal.

En la relación con hemoglobina final cuarenta y siete (47) niños (20%) presentaron anemia e IMC normal, ciento setenta (170) niños (72%) con IMC y hemoglobina normal y seis (8) niños (3%) sobrepeso y hemoglobina normal.

En la prueba estadística Pearson en las dos tomas de hemoglobina los valores de p son mayores a 0,05, por lo que la relación no es estadísticamente significativa y por ende los niveles de hemoglobina no influyen en la talla/edad.

Tabla 8-4 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA SEGÚN NIVELES DE HEMOGLOBINA INICIAL Y FINAL

HEMOGLOBINA		ANEMIA	NORMAL	TOTAL
	INICIAL	138 (30)	321 (70)	459
	FINAL	91 (20)	368 (80)	459

TEST	CHISQUARE	PROB>CHISQ
PEARSON	264,017	0,0001

Fuente: **Registros del estudio.**
Realizado por: Pamela Ruiz Pólit.

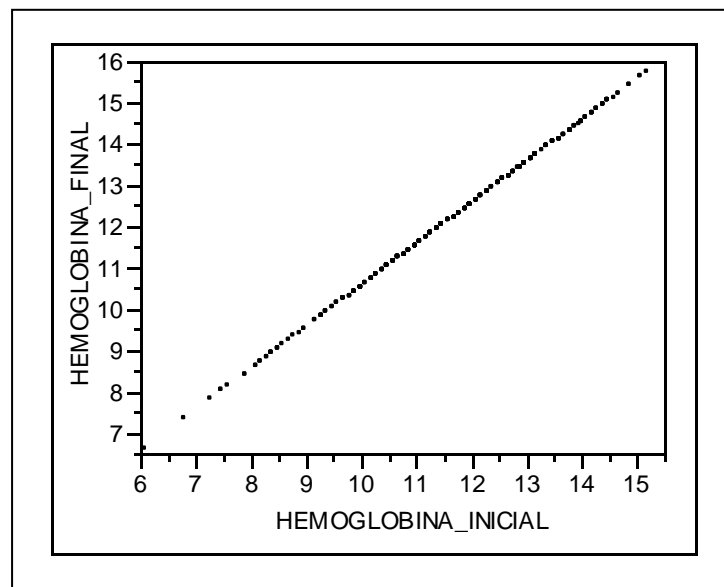


Gráfico 7-4 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA SEGÚN NIVELES DE HEMOGLOBINA INICIAL Y FINAL

Realizado por: **Pamela Ruiz Pólit.**

La toma inicial de hemoglobina reflejó ciento treinta y ocho (138) niños (30%) con anemia y trescientos veinte u uno (321) niños (70%) con hemoglobina normal, mientras que en la toma final noventa y uno (91) niños (20%) tenían anemia y trescientos sesenta y ocho (368) niños (80%) con hemoglobina normal.

En la prueba estadística Pearson relacionando las dos tomas de hemoglobina los valores de p son menores a 0,05, por lo que la relación si es estadísticamente significativa y por ende el suplemento mejoró los niveles de hemoglobina.

4.2. Discusión

La distribución del sexo en este estudio mostró similar comportamiento con los Resultados del Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC) y Evaluación de la Fase Uno del Programa de Suplementación con “CHIS PAZ” en la provincia de Chimborazo, con una variación de cuatro puntos porcentuales entre hombres y mujeres en los dos estudios mencionados (INEC, 2010; Ruiz Polit, 2011).

La media de edad en meses de esta investigación de diez y ocho (18) está comprendido entre los doce (12) y veinte y tres (23) meses, grupo de edad que refleja la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) como el rango de edad con mayor incidencia de desnutrición en niños menores de 5 años. (ENSANUT, 2013)

Los patrones de crecimiento en niños menores de 5 años de la Organización Mundial de la Salud (OMS) promedian el peso en doce coma treinta y cinco (12,35) kg, mientras que en nuestro estudio el promedio obtenido es nueve coma siete (9,7) kg, valor inferior al esperado pero medida fácil de recuperar y no es considerada como un problema de salud pública. (OMS, 2014)

La OMS, en menores de 5 años promedia la talla en ochenta y siete coma cinco (87,5) cm, demostrando que el promedio de setenta y seis (76) cm de este grupo es inferior a lo esperado, medida poco fácil de recuperar por la baja disponibilidad alimentaria de la familia y ubicación geográfica del grupo de estudio. (OMS, 2014)

La ENSANUT refleja que la prevalencia de bajo peso para la edad fue de seis coma cuatro (6,4) por ciento, casi duplicando los valores en el presente estudio con el doce (12) por ciento. De igual manera la talla baja para la edad a nivel nacional fue de veinte y cinco (25) por ciento en relación al cincuenta y tres (53) por ciento del estudio realizado, reflejando un incremento de más del doble en puntos porcentuales. La presencia de sobrepeso obtuvo resultados similares en la ENSANUT y este grupo de estudio con seis (6) y ocho (8) por ciento respectivamente. (ENSANUT, 2013)

Los casos de anemia a nivel nacional según la última encuesta ENSANUT fueron de veinte y cinco (25) por ciento, en la presente investigación, en la toma inicial la prevalencia fue de treinta (30) por ciento, superando en cinco puntos porcentuales la estadística nacional, y en la

toma final la prevaecía de anemia fue de veinte (20) porciento, demostrando que a pesar de la entrega de suplementos de micronutrientes la patología se mantiene. (ENSANUT, 2013; Ruiz Polit, 2011)

La desnutrición global o bajo peso para la edad según la ENSANUT, muestra una prevalencia sin distinción de sexo de dos punto cuatro (2,4) porciento, indicador que ha sido eliminado como problema de salud pública por su valor relativamente bajo. (ENSANUT, 2013)

La ENSANUT al relacionar la talla, han registrado una disminución modesta a lo largo de casi un cuarto de siglo, en la actualidad el veinte y cuatro coma seis (24,6) porciento de niñas presenta baja talla para la edad, no así los retardos en talla continúan mostrando prevalencias muy altas. (OMS 2014)

En el IMC para la edad la ENSANUT estima que diez y nueve coma siete (19,7) porciento de niñas tienen más riesgo de presentar sobrepeso, llegando al sobrepeso el ocho coma seis (8,6) porciento, sobrepasando con dos puntos porcentuales nuestra investigación. (OMS 2014)

En la Fase Uno del Programa de Suplementación “CHIS PAZ” en la provincia de Chimborazo, la presencia de bajo peso fue de doce coma dos (12,2) porciento para ambos sexos, datos inferiores por casi tres puntos porcentuales a los resultados de esta investigación de quince (15) porciento tanto en la toma de hemoglobina inicial como final, indicador que el Ministerio de Salud lo ha descartado como problema de salud pública a nivel nacional por su valor relativamente bajo. (ENSANUT, 2013; Ruiz Polit, 2011)

La ENSANUT al relacionar la talla con la edad, reporta que el veinte y cinco coma ocho (25,8) porciento de niños presentan baja talla para la edad, valores inferior con casi dos puntos porcentuales al obtenido en este estudio con un promedio de veinte y siete coma cinco (27,5) porciento, los mismos que disminuyen conforme mejoran los niveles de hemoglobina. (ENSANUT, 2013)

La ENSANUT en el IMC para la edad estima que veinte y tres coma cuatro (23,4) porciento de niños tienen más riesgo de presentar sobrepeso, y junto a la baja talla presentan una doble carga de malnutrición. (ENSANUT, 2013)

Los resultados de la Fase Uno del Programa de Suplementación “CHIS PAZ” en la provincia de Chimborazo, reflejaron como promedio de la toma de hemoglobina nueve coma tres (9,3) mg/dL, resultado inferior a los obtenidos en nuestro estudio, tanto en la toma inicial como final de once coma siete (11,7) mg/dL y doce coma dos (12,2) respectivamente; demostrando que el suplemento si mejoró los valores bioquímicos con el transcurso de los años. El mismo que presentó una prevalencia de anemia de cuarenta y cinco coma dos (45,2) porciento en niñas y cuarenta y cuatro coma uno (44,1) porciento en niños, datos muy elevados a los obtenidos en nuestro estudio del treinta (30) y veinte (20) porciento del total de la población en las tomas inicial y final respectivamente. (Ruiz Polit, 2011)

La prevalencia de anemia a nivel nacional fue de veinte y cuatro coma seis (24,6) porciento de niñas y veinte y seis coma ocho (26,8) porciento de niños, valores similares a los encontrados en la presente investigación, ya que el suplemento solo es entregado a los niños que asisten a los centros de cuidado. (ENSANUT, 2013)

En la primera fase del programa la efectividad fue de 2,5 gr/dL de hemoglobina en comparación con el valor actual de 0,5 gl/dL que equivalente a media pinta de sangre según la guía para la transfusión de sangre, mejora que se obtuvo por la administración de un sobre diario del suplemento por 60 días consecutivos. (MIES, 2013; Salazar, 2003)

CONCLUSIONES

- La toma de datos antropométricos que se realizó a los niños y niñas participantes en la investigación, reflejaron su estado nutricional de bajo peso para la edad, baja talla para la edad y sobrepeso, reportando porcentajes superiores a los obtenidos a nivel nacional.
- Respecto a los niveles de hemoglobina tomados en 2 tiempos posterior a la administración permanente del suplemento de micronutrientes CHIS PAZ en niños y niñas que asistieron a los CIBV y CNH de la provincia de Chimborazo, mejoraron levemente en comparación con las estadísticas nacionales, sin embargo, la prevalencia de anemia se mantiene y evidencia el grado de malnutrición por déficit de micronutrientes.
- Al relacionar los datos antropométricos con la hemoglobina, no se obtuvo una mejora significativa en el estado nutricional de los niños, concluyendo que los dos indicadores son independientes el uno del otro.

RECOMENDACIONES

- Fortalecer los programas de nutrición que incluyen niños menores de 5 años que viven en situación de inseguridad y exclusión para disminuir la prevalencia de malnutriciones en el país.
- Realizar campañas de cambios de comportamiento, que promuevan adecuados hábitos alimentarios en mujeres en edad fértil, lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses y prolongada hasta los 2 años, consumo de alimentos variados y mejorar las preparaciones en casa.
- Para prevenir la baja talla, sobrepeso y anemia en niños, se recomienda educar a los padres de familia inicialmente y a los niños con el fin de reducir el consumo de alimentos con bajo aporte nutricional o comida chatarra, que además aumentan el riesgo de malnutrición y sus comorbilidades, en la población investigada.

BIBLIOGRAFÍA

- Argentina, Fondo de las Naciones Unidas para la infancia, Ministerio de Salud de la Nación.** (2001). *Prevención de la anemia por deficiencia de hierro en niños y embarazadas*. Retrieved from <http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=UCC.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mn=099651>
- Ecuador, Instituto Nacional de Estadística y Censos.** (2010). Resultados del Censo 2010 de población y vivienda en el Ecuador. Vera, D.
- Ecuador, Ministerio de Inclusión Económica y Social.** (2013). Guía de uso del suplemento de micronutrientes CHIS PAZ. Soliz, D.
- Ecuador, Ministerio de Salud Pública.** (2013). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT-ECU 2011-2013. Freire, W. Ramírez, M. Belmont, P. Mendieta, M. Silva, K. Romero, N. Saenz, K. Piñeiros, P. Gomez, L. Monge, R.
- Ecuador, Pontificia Universidad Católica Del Ecuador.** (2013). Evaluación del consumo y tolerancia del suplemento Chispaz en los CIBV de los barrios San Pedro y La Loma de la comunidad de Cangahua, octubre a noviembre 2012. Cayambe, Reyes, M
- Fernández, S.** (2000). *La efectividad de los programas sociales. Enfoques y técnicas de la Evaluación de Procesos*. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=231317662002>
- Larrea, C. Larrea, A.. Maldonado, P.** (2009). *Diseño muestral para el monitoreo (puestos centinela) del programa Chispaz*. Retrieved from <http://www.campusvirtual.uasb.edu.ec/uisa/images/mapasec/informefinalchispaz.pdf>
- Lutter, C. & Rivera, J.** (2003). Nutritional status of infants and young children and characteristics of their diets. *The Journal of Nutrition*, 133(9), 19-22.
- Mejía, H. Soria, A. Yale, M. Daroca, M.** (2004). Nuevas formas de combatir la anemia en niños: sprinkles (chispitas nutricionales). *Revista de la Sociedad Boliviana de Pediatría*, 3(43), 1-5.

- Pally, E. Mejía, H.** (2012). Factores de riesgo para desnutrición aguda grave en niños menores de cinco años. *Revista de la Sociedad Boliviana de Pediatría. Revista de la Sociedad Boliviana de Pediatría*, 51(2), 90-96.
- Ruiz Polit, P.** (2010). Evaluación de la Fase Uno del Programa de Suplementación con Hierro Chi-Paz en los Niveles de Hemoglobina en Menores de Cinco Años, Provincia de Chimborazo, 2010. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Facultad de salud Pública. Escuela de Nutrición y Dietética. Riobamba,
- Salazar, M.** (2003). Guías para la transfusión de sangre y sus componentes, *Panam Salud Pública*, 13(2/3) 183–190.
- Salazar, S.** (2016). Programas sociales de alimentación y nutrición del Estado ecuatoriano, estrategia nacional en favor de la alimentación saludable. *Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*, 41, 73–96. Retrieved from <ftp://iies.faces.ula.ve/Pdf/Revista41/Rev41Salazar.pdf>
- Organización Mundial de la Salud.** (2014). Patrones de crecimiento infantil. Ginebra: Adhanom, T.
- Zimmermann, M. Hurrell, R.** (2007). Nutritional iron deficiency. *The Lancet*, 9586(370), 511–520.

ANEXOS

ANEXO A. ENCUESTA

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

INSTITUTO DE POSGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA

**ENCUESTA CARACTERISITICAS GENERALES Y NIVELES DE HEMOGLOBINA
DE LOS Y LAS NIÑAS MENORES DE CINCO AÑOS**

NOMBRE DEL CDI:

CANTON:..... COMUNIDAD:

FECHA:

Edad del niño o niña

Meses

Sexo del niño o niña.

Masculino Femenino

Peso del niño o niña.

kg.

Talla del niño o niña.

cm.

Valor de Hemoglobina Inicial. Valor de Hemoglobina Final.

mg/dL /dL

ANEXO B. CRONOGRAMA

Actividades	Meses						
	Septiem bre	Octubr e	Noviem bre	Diciem bre	Enero	Febrero	Marzo
Consulta de referentes teóricos	X						
Acercamiento y consentimiento informado a Centros de Cuidado Infantil		X					
Toma de datos y depuración			X				
Estructura y diseño del anteproyecto				X			
Análisis de datos y resultados					X		
Presentación de datos preliminares						X	
Presentación y socialización de resultados finales							X

ANEXO C. PRESUPUESTO

Materiales	Costo (dólares)
Balanza	200
Tallímetro	100
Hemoglobinómetro	300
Microcubetas	500
Lancetas	600
Algodón	60

Alcohol	60
Guantes	100
Material de escritorio	100
Transporte	300
Recurso humano	5000
Computadora	1000
TOTAL	8320