



# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

## **INFLUENCIA DEL CONSUMO DE MICRONUTRIENTES EN EL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS/AS MENORES DE 3 AÑOS QUE ASISTEN A LOS CIBVs DEL CANTÓN GUANO, 2016.**

**VILMA ALEXANDRA COLCHA CALI**

Trabajo de Titulación modalidad: Proyectos de Investigación y Desarrollo, presentado ante el Instituto de Posgrado y Educación Continua de la ESPOCH, como requisito parcial para la obtención del grado de:

**MAGISTER EN NUTRICIÓN CLÍNICA**

Riobamba – Ecuador

Diciembre 2019

©2019 Vilma Alexandra Colcha Cali

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.

## ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

### CERTIFICACIÓN:

#### EL TRIBUNAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CERTIFICA QUE:

El Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, denominado: “INFLUENCIA DEL CONSUMO DE MICRONUTRIENTES EN EL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS/AS MENORES DE 3 AÑOS QUE ASISTEN A LOS CIBVs DEL CANTÓN GUANO, 2016”, de responsabilidad de la señorita ND. Vilma Alexandra Colcha Cali, ha sido minuciosamente revisado y se autoriza su presentación.

#### Tribunal:

Ing. Fredy Bladimir Proaño Ortiz PhD.  
**PRESIDENTE**



FIRMA

N.D. María de los Ángeles Rodríguez Cevallos; Mag.  
**DIRECTORA**



FIRMA

N.D. Cristina Valeria Calderón Vallejo; Mag.  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



FIRMA

N.D. Susana Isabel Heredia Aguirre; Mag.  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

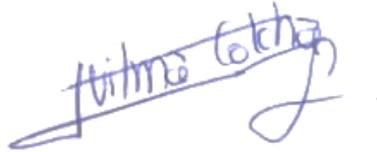


FIRMA

Riobamba, diciembre 2019

## **DERECHOS INTELECTUALES**

Yo Vilma Alexandra Colcha Cali, soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en este Trabajo de Titulación y el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

A handwritten signature in blue ink that reads "Vilma Colcha". The signature is written in a cursive style and is positioned above a horizontal line.

**VILMA ALEXANDRA COLCHA CALI**

No. Cédula: 060379634-3

## **DEDICATORIA**

A DIOS, por concederme una familia maravillosa, y por regalarme un nuevo día lleno de muchas bendiciones.

A mis padres Hortensia y Maximiliano, que me dieron la vida y me inculcaron valores y principios, que gracias a su esfuerzo ayudaron continuar con mis estudios.

A mis hermanos Fabiola, Carmita y Rubén que me brindaron su apoyo incondicional para así de esta forma cumplir una de mis metas trazadas como profesional y aquellas personas que estaban junto a mí para apoyarme que, con el cariño, confianza logre un triunfo más en mi vida.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, por abrirme las puertas y ser parte de tan prestigiosa institución y poder realizarme como profesional y con mis conocimientos adquiridos durante mi vida estudiantil he aportado con mi ayuda a las personas que necesitan, de esta forma siendo una persona productiva para la sociedad.

A mi directora de tesis ND. María de los Ángeles Rodríguez M.Sc. a mis miembros de tesis ND. Cristina Valeria Calderón Vallejo M.Sc. y N.D. Susana Isabel Heredia Aguirre M.Sc. por sus sugerencias dadas durante la elaboración de esta investigación que fue de gran ayuda para culminar exitosamente y a todos los docentes que sin egoísmo supieron transmitir los conocimientos.

Al Lcdo. Oswaldo Estrada Avilés Alcalde del GADM-CG que permitió realizar la investigación, a los coordinadores y padres de familia de los diferentes Centros Infantiles del Buen Vivir quienes supieron colaborar gracias a la confianza que me brindaron logrando así culminar exitosamente y de esta forma favoreciendo a nuestros niños de las diferentes comunidades del cantón Guano.

## CONTENIDO

<b>RESUMEN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xvii</b>
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>1</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Problema de la Investigación</b> .....	<b>2</b>
<i>1.1.1. Planteamiento del Problema</i> .....	<i>2</i>
<i>1.1.2. Formulación del problema</i> .....	<i>3</i>
<b>1.2 Justificación de la investigación</b> .....	<b>3</b>
<b>1.3 Objetivos de la investigación</b> .....	<b>5</b>
<i>1.3.1 Objetivo general</i> .....	<i>5</i>
<i>1.3.2 Objetivos específicos</i> .....	<i>5</i>
<b>1.4 Hipótesis</b> .....	<b>6</b>
<i>1.4.1 Hipótesis General</i> .....	<i>6</i>
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>7</b>
<b>2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1 Edad del preescolar</b> .....	<b>7</b>
<b>2.2 Estado nutricional</b> .....	<b>7</b>
<i>2.2.1 Peso para la longitud o talla (P/T)</i> .....	<i>8</i>
<i>2.2.2 Peso para la edad (P/E)</i> .....	<i>9</i>
<i>2.2.3 Talla o Longitud para la edad (T/E)</i> .....	<i>10</i>
<b>2.3 Tipos de malnutrición</b> .....	<b>10</b>
<i>2.3.1 Desnutrición</i> .....	<i>11</i>
<i>2.3.2 Desnutrición aguda</i> .....	<i>11</i>
<i>2.3.3 Signos clínicos de desnutrición aguda severa</i> .....	<i>12</i>
<i>2.3.4 Delgadez extrema o marasmo</i> .....	<i>12</i>
<i>2.3.5 Hinchazón o Kwashiorkor</i> .....	<i>12</i>

2.3.6. Kwashiorkor – Marasmático Kwashiorkor y Marasmo.....	13
2.3.7 Desnutrición crónica.....	13
2.3.8. Desnutrición global.....	14
2.3.9. Sobrepeso.....	14
2.3.10 Obesidad.....	14
<b>2.4 Antropometría.....</b>	<b>14</b>
2.4.1. Instrumentos.....	15
2.4.2. Medición de talla.....	15
2.4.3. Medición de peso.....	15
2.4.4. Precauciones para la toma de mediciones.....	16
<b>2.5 Crecimiento y desarrollo.....</b>	<b>17</b>
2.5.1 Crecimiento acelerado.....	18
2.5.2 El monitoreo del crecimiento y desarrollo temprano.....	19
<b>2.6 Importancia de la nutrición.....</b>	<b>19</b>
2.6.1 Alimentación complementaria.....	20
2.6.2 Maduración digestiva.....	20
2.6.3 Maduración renal.....	20
2.6.4 Desarrollo psicomotor.....	20
2.6.5 Maduración inmune.....	21
2.6.6. Alimentos a partir de los 12 meses.....	21
<b>2.7 Requerimientos nutricionales.....</b>	<b>21</b>
<b>2.8 Recomendaciones dietéticas.....</b>	<b>22</b>
<b>2.9 Patrones de ingestión.....</b>	<b>23</b>
2.9.1. Calcio.....	23
2.9.2. Zinc.....	24
2.9.3. Vitamina A.....	24
2.9.4. Hierro.....	25
<b>2.10. Cantidad y frecuencia.....</b>	<b>25</b>
<b>2.11. Habilidades motoras.....</b>	<b>26</b>

2.11.1 Características de esta etapa.....	26
<b>2.12. Factores relacionados a la alimentación complementaria.....</b>	<b>27</b>
<b>2.13. Factores que influyen en la ingestión de alimentos.....</b>	<b>27</b>
2.13.1. Entorno familiar.....	27
2.13.2. Tendencias sociales.....	28
2.13.3. Mensajes a los medios de comunicación.....	28
2.13.4. Influencia de los compañeros.....	28
<b>2.14. Anemia.....</b>	<b>29</b>
2.14.1. Anemia por deficiencia de hierro.....	29
2.14.2. Diagnóstico de anemia.....	29
2.14.3. Ajustes de hemoglobina por altura.....	30
2.14.4. Tratamiento de anemia.....	31
<b>2.15. Evaluación de ingesta alimentaria.....</b>	<b>31</b>
2.15.1. Método de recordatorio de 24 horas.....	31
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>33</b>
<b>3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>33</b>
<b>3.1. Identificación de variables.....</b>	<b>33</b>
3.1.1 Variable independiente.....	33
3.1.2. Variable dependiente.....	33
3.1.3 Variable de control.....	33
<b>3.2 Operacionalización de variables.....</b>	<b>33</b>
<b>3.3 Metodología.....</b>	<b>35</b>
3.3.1 Tipo y diseño de la investigación.....	35
3.3.2 Métodos de investigación.....	35
3.3.3 Enfoque de la investigación.....	35
3.3.4 Alcance investigativo.....	35
3.3.5 Población de estudio.....	36
3.3.6 Unidad de análisis.....	36
3.3.7 Selección de la muestra.....	36

3.3.8 <i>Tamaño de la muestra</i> .....	37
3.3.9 <i>Técnica de recolección de datos</i> .....	37
3.3.10 <i>Procedimientos Recolección de información</i> .....	37
3.3.1 <i>Instrumentos para procesar datos recopilados</i> .....	40
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	<b>41</b>
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>41</b>
<b>CAPITULO V</b> .....	<b>78</b>
<b>5.1 Plan de intervención nutricional</b> .....	<b>78</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>85</b>
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>86</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1-2</b> Estado nutricional de niños y niñas según el índice P/T .....	9
<b>Tabla 2- 2</b> Clasificación del estado nutricional según el índice peso .....	9
<b>Tabla 3-2</b> Clasificación del estado nutricional según el índice talla para la edad. ....	10
<b>Tabla 4-2</b> Criterios para clasificar los grados de edema .....	13
<b>Tabla 5-2</b> Clasificación IMC Edad.....	16
<b>Tabla 6 -2</b> RDI de Calcio, Fósforo, Magnesio, Flúor, Selenio y Colina. ....	22
<b>Tabla 7-2</b> RDI de Vitaminas .....	23
<b>Tabla 8-2</b> RDA 1989 de energía, proteínas, vitamina A, vitamina K, cinc, hierro, yodo. ....	23
<b>Tabla 9 -2</b> Valores de referencia según niveles de hemoglobina (Hb) y hematocrito (Ht) .....	30
<b>Tabla 10 -2</b> Valores de referencia para el diagnóstico de anemia. ....	30
<b>Tabla 11 -2</b> Niveles de Hemoglobina según altitud sobre el nivel del mar.....	30
<b>Tabla 12-4</b> Distribución según sexo de niños/as menores de 3 años según sexo.....	41
<b>Tabla 13-4</b> Distribución de niños y niñas según edad en años durante los meses de junio – diciembre.....	42
<b>Tabla 14-4</b> Distribución de niños/as menores de 3 años con diagnóstico de talla/edad durante los meses junio – diciembre. ....	43
<b>Tabla 15-4</b> Distribución de niños/as menores de 3 años con diagnóstico de peso/edad durante los meses junio – diciembre. ....	44
<b>Tabla 16-4</b> Distribución de niños/as menores de 3 años según diagnóstico de IMC/edad durante los meses junio – diciembre. ....	45
<b>Tabla 17-4</b> Distribución según diagnóstico de Hemoglobina durante los meses de junio – diciembre.....	46

<b>Tabla 18-4</b> Distribución de diagnóstico de consumo de calcio.....	47
<b>Tabla 19-4</b> Distribución de consumo de hierro durante junio – diciembre.....	48
<b>Tabla 20-4</b> Distribución de consumo de vitamina A durante junio – diciembre.....	49
<b>Tabla 21-4</b> Distribución porcentual de consumo de zinc.....	50
<b>Tabla 22-4</b> Distribución porcentual según diagnóstico talla/edad y consumo de calcio.....	51
<b>Tabla 23-4</b> Análisis de Ji cuadrado .....	51
<b>Tabla 24-4</b> Distribución porcentual según diagnóstico de talla/edad y consumo de hierro .....	52
<b>Tabla 25-4</b> Análisis de Ji cuadrado .....	52
<b>Tabla 26-4</b> Distribución porcentual según diagnóstico talla/edad y consumo de vitamina A....	53
<b>Tabla 27-4</b> Análisis de Ji cuadrado .....	53
<b>Tabla 29-4</b> Análisis de Ji cuadrado .....	54
<b>Tabla 30-4</b> Análisis según diagnóstico talla/edad y consumo de micronutrientes durante los meses de junio-diciembre.....	56
<b>Tabla 31-4</b> Distribución porcentual según diagnóstico de peso/edad y consumo de calcio.....	57
<b>Tabla 32-4</b> Análisis de Ji cuadrado .....	57
<b>Tabla 33-4</b> Distribución porcentual según diagnóstico de peso/edad y consumo de hierro.....	59
<b>Tabla 34-4</b> Análisis de Ji cuadrado .....	59
<b>Tabla 35-4</b> Distribución porcentual según diagnóstico de peso/edad y consumo de vitamina A .....	61
<b>Tabla 36-4</b> Análisis de Ji cuadrado .....	61
<b>Tabla 37-4</b> Distribución porcentual según diagnóstico de peso/edad y consumo de zinc.....	62
<b>Tabla 38-4</b> Análisis de Ji cuadrado .....	62
<b>Tabla 39-4:</b> Análisis según diagnóstico peso/edad y consumo de micronutrientes durante los meses de junio-diciembre.....	63

<b>Tabla 40-4</b> Distribución porcentual según diagnóstico de IMC/edad y consumo de calcio .....	64
<b>Tabla 41-4</b> Análisis de Ji cuadrado .....	64
<b>Tabla 42-4</b> Distribución porcentual según diagnóstico de IMC/edad y consumo de hierro .....	66
<b>Tabla 43-4</b> Análisis de Ji cuadrado .....	66
<b>Tabla 44-4</b> Distribución porcentual según diagnóstico de IMC/edad y consumo de vitamina A .....	68
<b>Tabla 45-4</b> Análisis de Ji cuadrado .....	68
<b>Tabla 46-4</b> Distribución porcentual según diagnóstico de IMC/edad y consumo de zinc .....	70
<b>Tabla 47-4</b> Análisis de Ji cuadrado .....	70
<b>Tabla 48-4:</b> Análisis según diagnóstico IMC/edad y consumo de micronutrientes durante los meses de junio-diciembre.....	72

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1-4</b> Distribución porcentual de niños/as menores de 3 años según sexo.....	41
<b>Gráfico 2-4</b> Distribución de niños y niñas según edad en años durante los meses de junio – diciembre.....	42
<b>Gráfico 3-4</b> Porcentaje de niños y niñas menores de 3 años según talla/edad durante los meses de junio – diciembre.....	43
<b>Gráfico 4-4</b> Porcentaje de niños y niñas menores de 3 años según peso/edad durante los meses de junio – diciembre.....	44
<b>Gráfico 5-4</b> Porcentaje de niños y niñas menores de 3 años según IMC/edad durante los ..... 45	45
<b>Gráfico 6-4</b> Porcentaje de niños y niñas menores de 3 años según Hemoglobina durante los meses de junio – diciembre .....	46
<b>Gráfico 7-4</b> Porcentaje de niños y niñas menores de 3 años según consumo de calcio durante los meses de junio – diciembre .....	47
<b>Gráfico 8-4</b> Porcentaje de niños y niñas menores de 3 años según consumo de hierro durante los meses de junio – diciembre .....	48
<b>Gráfico 9-4</b> Porcentaje de niños y niñas menores de 3 años según consumo de vitamina A durante los meses de junio – diciembre .....	49
<b>Gráfico 10-4</b> Distribución de niños y niñas menores de 3 años según consumo de zinc durante los meses de junio – diciembre .....	50
<b>Gráfico 11-4</b> Gráfica de asociación entre talla/edad y consumo de calcio durante junio – diciembre.....	51
<b>Gráfico 12-4</b> Gráfica de asociación entre talla/edad y consumo de hierro durante los meses de junio – diciembre .....	52
<b>Gráfico 13-4</b> Gráfica de asociación entre talla/edad y consumo de vitamina A durante los meses de junio – diciembre.....	53
<b>Gráfico 14-4</b> Gráfica de asociación entre talla/edad y consumo de zinc durante los meses de	

junio – diciembre .....	54
<b>Gráfico 15-4</b> Gráfica de asociación entre peso/edad y consumo de calcio durante los.....	57
<b>Gráfico 16-4</b> Gráfica de asociación entre peso/edad y consumo de hierro durante los meses de junio – diciembre .....	59
<b>Gráfico 17-4</b> Gráfica de asociación entre peso/edad y consumo de vitamina A durante los meses de junio – diciembre .....	61
<b>Gráfico 18-4</b> Gráfica de asociación entre peso/edad y consumo de zinc durante los meses de junio – diciembre .....	62
<b>Gráfico 19-4</b> Gráfica de asociación entre IMC/edad y consumo de calcio durante los meses de junio - diciembre .....	64
<b>Gráfico 20-4</b> Gráfica de asociación entre IMC/edad y consumo de hierro durante los meses de junio - diciembre .....	66
<b>Gráfico 21-4</b> Gráfica de asociación entre IMC/edad y consumo de vitamina A durante los meses de junio - diciembre.....	68
<b>Gráfico 22-4</b> Gráfica de asociación entre IMC/edad y consumo de zinc durante los meses de junio - diciembre .....	70

## **LISTA DE ANEXOS**

**Anexo A.** Oficio

**Anexo B.** Consentimiento informado

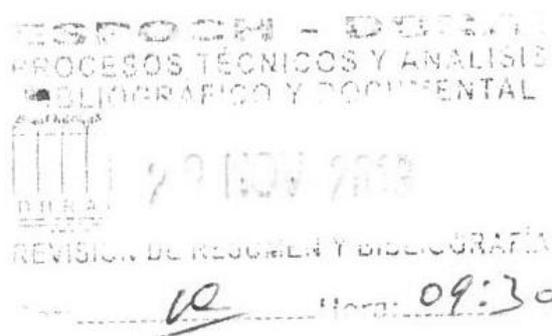
**Anexo C.** Formulario 568 Sistema de Vigilancia Alimentario Nutricional SISVAN

**Anexo D.** Encuesta recordatorio de 24 horas

## RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue analizar la influencia del consumo de Micronutrientes en el Estado Nutricional de los niños menores de 3 años que asisten a los CIBVs del Cantón Guano, 2016, fue de tipo y diseño observacional, no experimental de corte transversal, la muestra de estudio consta de 120 niños y niñas menores de 3 años, las recolecciones de datos fueron antropométricos, recordatorio de 24 horas, Sistema de Vigilancia Alimentaria Nutricional (SISVAN), se analizó en el software estadístico JMP 5.1. Los resultados reportan en su Estado Nutricional tienen baja talla el 53,3%, Bajo Peso 17,5%, Emaciado 9,2% y Sobrepeso 1,7%, Anemia Leve 34,20%, Anemia Moderada 14,20%, Anemia severa 1,7% y Normalidad 50,0% y al relacionar el consumo de micronutrientes con el estado nutricional se evidencio en niños de Baja talla un consumo de calcio 48,33%, Hierro 47,50%, Vitamina A 52,50%, Zinc 45,83%, niños con Bajo Peso un consumo de Calcio 16,67%, Hierro 15,00% Vitamina A 15,83% Zinc 16,67% en cuanto al Índice de Masa Corporal/Edad en niños y niñas Emaciado se observó bajo consumo Calcio 8,33% Hierro 8,33% Vitamina A 9,17% Zinc 8,33%. Al relacionar el consumo de micronutrientes con el estado nutricional en un lapso de 6 meses ha permitido mejorar la talla obteniendo porcentajes más altos en niños de estatura normal y disminuyendo los de baja estatura, al incrementar el consumo de micronutrientes aumentamos la mineralización ósea, el sistema inmunológico que permite un mejor desarrollo en la estatura al aumentar el consumo de Vitamina A, se incrementa el apetito, permitiendo un mejor desarrollo de peso así como el hierro impide la anemia, por lo que se recomienda brindar atención nutricional oportuna, dar seguimiento de las medidas antropométricas, realizar talleres de nutrición en coordinación con el Ministerio de Salud, Ministerio de Agricultura y Ayuda en Acción.

**Palabras claves:** <TECNOLOGÍA Y CIENCIAS MÉDICAS>, < NUTRICIÓN>, <ESTADO NUTRICIONAL >, < INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS >, < MICRONUTRIENTES >, < CALCIO >, < HIERRO >, < VITAMINA A >, < ZINC >, < HEMOGLOBINA >



## ABSTRACT

The objective of the present study was to analyze the influence of the consumption of Micronutrients in the Nutritional Status of children under 3 years of age attending the CIBVs of Guano canton, 2016, it was of type and observational design, not experimental of cross – section, the sample The study consists of 120 children under 3 years, the data collection was anthropometric, 24-hour reminder, Nutritional Food Surveillance System (SISVAN), was analyzed in the JMP 5.1 statistical software. The results are reported in your State Nutritionally short 53.3%, Low Wweight 17.5%, Emaciated 9.2% and Overweight 1.7% Mild Anemia 34.20%, Moderate Anemia 14.20%, Severe Anemia 1.7% and Normality 50.0% and when relating the consumption of micronutrients with nutritional status it was evident in children of small stature a calcium consumption 48.33%, Iron 47,50%, Vitamin A 52,50%, Zinc 45.83%, Children with Low Weight Calcium consumption 16.67%, Iron 15.00%, Vitamin A 15,83%, Zinc 16.67% regarding the Body Mass/Age index in children Emaciated was observed low consumption Calcium 8.33% Iron 8.33% Vitamin A 9.17% Zinc 8.33% relate the consumption of micronutrients with nutritional status in a period of 6 months has allowed to improve the size obtaining higher percentages in children of normal stature and decreasing those of short stature, by increasing the consumption of micronutrients we increase bone mineralization, the immune system which allows a better development in height by increasing the consumption of Vitamin A, increases appetite, allowing a better weight development as well as iron prevents anemia, so it is recommended to provide timely nutritional care, follow up on the measures anthropometric, conduct nutrition workshops in coordination with the Ministry of Health, Ministry of Agriculture and Action Assistance.

Keywords: <TECHNOLOGY AND MEDICAL SCIENCES>, <NUTRITION>, <NUTRITIONAL STATUS>, <ANTHROPOMETRIC INDICATORS>, < MICRONUTRIENTS >, < CALCIUM >, < IRON >, < VITAMIN A >, < ZINC >, < HEMOGLOBIN>



# CAPÍTULO I

## 1. INTRODUCCIÓN

La edad preescolar corresponde al periodo de 2 a 5 años, es una etapa de continuos y ciertos cambios tanto en el crecimiento y desarrollo, permitiendo adquirir varias capacidades. Es indispensable una alimentación correcta en la edad preescolar siendo fundamental para una óptima nutrición lo que se relaciona con un estado de salud duradero. (Amador , Canetti , & Cobas , 2007)

Una alimentación completa, equilibrada, suficiente y adecuada es fundamental para el crecimiento y desarrollo del niño y niña, a la vez constituyen un excelente indicador positivo de salud. Al año de vida ya integra a la alimentación general de la familia, esta etapa es muy importante para crear el entorno y hábitos para un estilo de vida saludable.

Además, se establecen preferencias alimentarias individuales, que tradicionalmente estaban de terminadas casi exclusivamente por los hábitos familiares. Una correcta alimentación evita problemas nutricionales sea por déficit o exceso, evitando infecciones tanto intestinales como respiratorias debido a la presencia de esto va disminuyendo el apetito en niños y niñas provocando alteraciones en el crecimiento y desarrollo.

La Nutrición hace referencia a la acción de aprovechar los nutrientes obtenidos de los alimentos. Es un proceso biológico mediante el cual se absorbe de los alimentos y líquidos los nutrientes que nuestro cuerpo necesita para el buen crecimiento y desarrollo de las funciones vitales. Nutrir consiste en incrementar la sustancia corporal a partir de la ingesta de alimentos. Involucra un conjunto de procesos por lo que el cuerpo humano digiere, absorbe y transforma, utiliza y elimina los nutrientes contenidos en los alimentos.

Para el desarrollo del ser humano es necesario una alimentación saludable. Uno de los problemas que afecta al preescolar son las deficiencias de micronutrientes, presentándose en niños y niñas menores de 5 años. Los micronutrientes, que son vitaminas y minerales necesarios en pequeñas cantidades, son esenciales para un buen comienzo en la vida y un crecimiento y desarrollo óptimo, en particular el hierro el zinc, vitamina A, hierro juegan un papel fundamental. (Ministerio de Salud Pública, 2011)

## **1.1 Problema de la Investigación**

### ***1.1.1. Planteamiento del Problema***

La alimentación del niño en la edad preescolar, asegura un crecimiento y desarrollo adecuado, promoviendo hábitos alimentarios saludables para prevenir enfermedades nutricionales a corto y largo plazo. Los hábitos se adquieren en esta edad. Por lo que es necesario implementar estrategias para que se adquirieran hábitos saludables, por ende, juegan un papel importante tanto padres como los educadores de desarrollo infantil, para asegurar el consumo de la alimentación. Niños con desnutrición a futuro serán adultos con enfermedades crónicas no transmisibles como: sobrepeso, obesidad, diabetes e hipertensión arterial que es un problema de Salud Pública.

La malnutrición es una causa subyacente que contribuye aproximadamente a 45% del total de las muertes, ya que hace que los niños sean más vulnerables a las enfermedades graves.

Aproximadamente el 45% de las muertes infantiles a nivel mundial están asociadas a problemas de desnutrición, ya que hace que los niños sean más vulnerables a las enfermedades graves, convirtiéndose en una de las principales causas de mortalidad en la niñez. (Sotomayor Ibarra & Rubio Marin, 2016)

En países de América Latina y El Caribe el problema nutricional de niños y niñas no solo se limita a un déficit de peso y talla hay la presencia del déficit de algunos micronutrientes, siendo negativos para el crecimiento, la inmunidad y el desarrollo intelectual, además aumentando la tasa de mortalidad. Cada tres niños o niñas menores de cinco años presentan anemia por carencia de hierro, que afecta el 50% en varios países de la región. Los problemas del déficit de micronutrientes y el creciente número de personas con sobrepeso y obesidad, que aumenta la presión de los países.

En nuestro país, algunos estudios de la deficiencia de micronutrientes reportan resultados al de otros países en desarrollo. La encuesta de nutrición DANS de 1986 en niñas y niños menores de cinco años, demostró el 69% de los niños y niñas, entre 6 a 12 meses, presentan anemia, así como el 46% de los niños y niñas de seis a veinte y cuatro meses.

La deficiencia del zinc, el ácido fólico y la vitamina A, constituyen factores de riesgo para diversos tipos de enfermedades, algunas de ellas limitantes tanto física como mentalmente para el ser humano. A nivel del Ecuador la prevalencia de anemia es en Niños < 1 año 70% y la

prevalencia de hipovitaminosis A en Niños < de 5 años 17% y En áreas críticas hasta 22%.  
(Ministerio de Salud Pública, 2011)

Respecto a la Provincia de Chimborazo muestra la existencia de un 48.8 % en desnutrición crónica (Retardo en talla para la edad en la población de 0 a 60 meses de edad); un 2.6% en emaciación o desnutrición aguda (peso para la talla en la población de 0 a 60 meses de edad); y un 11,6 % en desnutrición global (peso para la edad en la población de 0 a 60 meses de edad).

En niños de bajo peso (desnutrición global/bajo peso para la edad) ha disminuido 6.4 pp de 1986 a 2012, a pesar de esto sigue existiendo. En la Sierra rural es afectada en retardo en talla un porcentaje de (38.4%), Sierra urbana (27.1%) y Amazonía rural (27.2%). Las Provincias más afectadas en cuanto al retraso en el crecimiento lineal son las provincias de Chimborazo (48.8%) y Bolívar (40.8%) (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2011-2013)

En el Cantón Guano Parroquia de San Andrés 7 de cada 10 niños presentan algún tipo de desnutrición.

### ***1.1.2. Formulación del problema***

Los niños/as menores de 3 años que asisten a los CIBVs del Cantón Guano, 2016 presentan un inadecuado consumo de micronutrientes en su alimentación.

## **1.2 Justificación de la investigación**

Esta investigación se realizará con la finalidad de identificar la influencia del consumo de micronutrientes en el estado nutricional de los niños/as menores de 3 años que asisten a los CIBVs del cantón Guano, 2016.

Evaluar el estado nutricional en los preescolares permitirá conocer la población en riesgo nutricional, y la asociación entre consumo de micronutrientes y estado nutricional lo permitirá realizar una intervención.

Estudiar los niveles de hemoglobina que presenta esta población debido a la presencia de anemia, ya que permitirá tener un conocimiento más amplio del problema de salud que existe en

esta zona que se relaciona y repercute de manera insidiosa en la productividad y conllevando a un mayor gasto en salud.

En Ecuador, la salud del preescolar no ha sido identificada como un tema prioritario de salud, a pesar de desarrollar programas nacionales contra la desnutrición y deficiencia de nutrientes, sigue afectando directamente a la población en estudio, es por ello que los datos de esta investigación permitirá evaluar la composición corporal en los preescolares permitiendo conocer a la población en riesgo nutricional, y la asociación entre composición corporal, niveles de hemoglobina y consumo de micronutrientes, con el objetivo de realizar una intervención nutricional.

En el cantón de Guano se caracteriza por contar con cifras considerables de desnutrición infantil en menores de 5 años, 7 de cada 10 niños presentan algún tipo de desnutrición.

Talla/Edad, (Baja talla severa y baja talla) con prevalencia de 39% para el año 2012 según cifras del SISVAN. Peso bajo y peso bajo severo/edad con prevalencias del 9%.

Es importante saber que una correcta alimentación debe ser completa, equilibrada, suficiente y adecuada es importante para el crecimiento y desarrollo de los niños y niñas contando con los micronutrientes en la alimentación diaria, por lo que es de suma importancia poner interés en la alimentación que reciben los niños y niñas menores de 3 años en los CIBV del cantón Guano.

Los datos de esta investigación permitirán mejorar actividades para brindar una adecuada y correcta alimentación y en base a la interpretación de los resultados de este estudio presentará la mejoría en niños y niñas menores de 3 años que asisten a los CIBVs en el cantón Guano como en otros cantones.

### **1.3 Objetivos de la investigación**

#### ***1.3.1 Objetivo general***

- ✓ Mejorar el estado nutricional mediante el consumo de micronutrientes de los niños menores de 3 años que asisten a los CIBVs del cantón Guano, 2016.

#### ***1.3.2 Objetivos específicos***

- ✓ Determinar las características generales de los niños y niñas menores de 3 años de edad que asisten a los CIBVs.
- ✓ Determinar el Estado Nutricional de los niños y niñas menores de 3 años de edad que asisten a los CIBVs, según la determinación de los parámetros antropométricos (T/E, P/E e IMC/Edad).
- ✓ Determinar la prevalencia de anemia (valor de hemoglobina) de los niños y niñas menores de 3 años de edad que asisten a los CIBVs.
- ✓ Establecer la relación entre el consumo de micronutrientes (calcio, hierro, vitamina A y zinc) y el estado nutricional (parámetros antropométricos) de los niños y niñas menores de 3 años de edad que asisten a los CIBVs.

## **1.4 Hipótesis**

Se establece la siguiente hipótesis de la investigación:

### ***1.4.1 Hipótesis General***

El consumo de micronutrientes mejora el estado nutricional de niños y niñas menores de 3 años que asisten a los CIBVs del cantón Guano, 2016.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

#### 2.1 Edad del preescolar

La niñez es una etapa de grandes cambios y rápido crecimiento, los problemas de malnutrición afectan principalmente durante la primera infancia, ocasionando problemas en el crecimiento y desarrollo, afectando la atención y el aprendizaje. Las necesidades calóricas disminuyen en relación con el tamaño corporal durante la infancia intermedia sin embargo se almacenan reservas para el crecimiento en la etapa adolescente, en la etapa escolar los niños sienten atracción por los juegos lo que fortalece el desarrollo intelectual y ocasiona un mayor desgaste de energía. En esta etapa de vida el niño aumenta de 2 a 3 kg por año y en talla un aproximado de 5 cm por año.

#### 2.2 Estado nutricional

El estado nutricional de un individuo refleja el grado en que se cubren sus necesidades de nutrientes. El ingreso de nutrientes dependerá del consumo de alimentos, de la utilización que el organismo pueda hacer de ellos, y de la influencia de factores socioeconómicos, emocionales, culturales, físicos, entre otros. (Rodríguez & Simon, 2008)

Un estado nutricional óptimo favorece el crecimiento y el desarrollo, mantiene la salud general, brinda apoyo a las actividades cotidianas y protege al individuo de las enfermedades y trastornos. Cualquier situación de desequilibrio por deficiencia o exceso de nutrientes, comprometerá el estado nutricional y sus funciones vitales.

De ahí, la importancia de aplicar técnicas apropiadas para la valoración nutricional, que permitan detectar si hay deficiencias nutricionales en las primeras fases del desarrollo, de esta manera, se podrá mejorar el consumo alimentario antes de que sobrevenga un trastorno muchos más grave que lo lleve a la malnutrición.

Los grupos de edad con mayores riesgos por deficiencia de nutrientes son los lactantes, niños y niñas, embarazadas, ancianos, personas hospitalizadas, enfermos crónicos y familias de bajos ingresos; en estos casos, la deficiencia puede obedecer a un consumo inadecuado, a un

incremento de sus necesidades, a alteraciones en la digestión o en la absorción, a problemas metabólicos, o a un aumento de la excreción de nutrientes esenciales.

La malnutrición puede provocar alteraciones en el crecimiento y el desarrollo, osteoporosis, menos resistencia a las infecciones, cicatrización deficiente de heridas y un resultado clínico desfavorable con mayor riesgo de enfermedades y supervivencia.

Debido a las diferentes causas que pueden originar este estado de malnutrición, la valoración del estado nutricional de una persona sana o enferma se convierte en un requisito indispensable para el planteamiento de cualquier tratamiento nutricional.

La evaluación del estado nutricional a través de las mediciones del peso y talla son la base del monitoreo del crecimiento del niño y niña. Utilizando los patrones de crecimiento permiten clasificar al niño en: normal, desnutrido moderado o severo, sobrepeso u obeso.

Una vez, se ha medido el peso y la talla; ambos resultados deben ser analizados por medio de los nuevos estándares de la OMS que son abalados y utilizados por el Ministerio de Salud Pública en el cual se analizan por medio de puntuación donde se coloca las desviaciones estándar para cada índice:

Peso / Longitud o Peso/ Talla; además permite clasificar y evaluar cada índice según su edad y género.

Brindando un diagnóstico sobre el estado nutricional de cada niño o niña evaluado, el estado nutricional de los niños se determina por medio de tres índices los cuales se presentan a continuación:

### ***2.2.1 Peso para la longitud o talla (P/T)***

Refleja el peso referente para una talla dada y precisa la probabilidad de la masa corporal, cual sea la edad. Un indicador de desnutrición es un peso bajo para la talla y alto de sobrepeso y obesidad.

La emaciación es producida por una enfermedad naciente o escasa falta de alimentos que resulta en una pérdida aguda y severa de peso, la desnutrición o enfermedades crónicas pueden causar emaciación. Estas curvas sirven para identificar a niños con peso para la longitud/talla elevado

que pueden estar en peligro de presentar sobrepeso u obesidad. El peso para la longitud es un indicador de crecimiento seguro aún cuando se no se conoce con exactitud la edad del niño.

**Tabla 1-2** Estado nutricional de niños y niñas según el índice P/T

<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR (D.E.)</b>	<b>ESTADO NUTRICIONAL</b>
<b>ARRIBA DE +3 D.E.</b>	Obesidad
<b>ARRIBA DE +2 D.E. HASTA +3 D.E.</b>	Sobrepeso
<b>DE +2 D.E. HASTA -2 D.E.</b>	Normal
<b>DEBAJO DE -2 D.E. HASTA -3 D.E</b>	Desnutrición aguda moderada
<b>DEBAJO DE -3 D.E</b>	Desnutrición aguda severa

Fuente: Organización Mundial de la Salud OMS 2008

### 2.2.2 Peso para la edad (P/E)

Indica el peso corporal en relación a la edad del niño y niña. Mediante el índice evalúa si un niño presenta bajo peso y muy bajo peso; pero no permite clasificar a un niño con sobrepeso u obesidad. Por qué el peso es fácilmente de medir, usualmente se utiliza este indicador, pero no es confiable en los casos en los que la edad del niño no puede comprobar con precisión. (Solano Naranjo, 2018)

**Tabla 2- 1** Clasificación del estado nutricional según el índice peso para la edad

<b>DESVIACIONES ESTÁNDAR (D.E)</b>	<b>ESTADO NUTRICIONAL</b>
<b>DE +2 D.E. HASTA -2 D.E.</b>	Normal
<b>DEBAJO DE -2 D.E.</b>	Bajo Peso
<b>DEBAJO DE -3 D.E.</b>	Bajo Peso Severo

Fuente: Organización Mundial de la Salud OMS 2008

Cuando se encuentra por debajo de menos dos desviaciones estándar se le conoce como:

### 2.2.3 Talla o Longitud para la edad (T/E)

Indica el crecimiento alcanzado en longitud o talla para la edad del niño o niña. El indicador identifica niños y niñas con retardo en el crecimiento (longitud o talla baja) por un prolongado aporte insuficiente de nutrientes o enfermedades frecuentes. Se puede identificar a los niños y niñas que son altos para su edad, la longitud o talla alta en raras situaciones es un problema, a menos que este aumento sea excesivo y pueda estar reflejando desordenes endocrinos no comunes.

Un niño o niña con baja talla o longitud puede tener un peso para la talla normal y tener bajo peso para la edad a causa de una longitud o talla baja.

**Tabla 3-2 Clasificación del estado nutricional según el índice talla para la edad.**

DESVIACIONES ESTÁNDAR (D.E)	ESTADO NUTRICIONAL
DE +2 D.E. HASTA -2 D.E.	Normal
DEBAJO DE -2 D.E.	Baja Talla
DEBAJO DE -3 D.E.	Baja Talla Severa

Fuente: Organización Mundial de la Salud OMS 2008

## 2.3 Tipos de malnutrición

- Desnutrición crónica, cuando la talla está por debajo del mínimo para la edad
- Desnutrición aguda, cuando el peso está por debajo del mínimo para la talla
- Desnutrición global, cuando el peso está por debajo del mínimo para la edad.
- Sobrepeso, cuando el peso está por encima del máximo para la talla.
- Obesidad, cuando el peso está muy por encima del máximo para la talla. (Además de la formación del cerebro, otro aspecto crítico del período temprano es que la velocidad del crecimiento durante la gestación y los tres primeros años es acelerada y se va reduciendo con la edad.

A partir de la publicación de los nuevos estándares de crecimiento por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2006, ésta constituye la población de referencia que debe ser usada para los cálculos de estado nutricional ya sea con fines de medir el crecimiento o de hacer diagnóstico de desnutrición, por lo que se recomienda usar únicamente los nuevos patrones de crecimiento de la OMS.

Un estado nutricional adecuado está caracterizado por mantener las medidas antropométricas dentro de los parámetros normales y se ha denominado estado nutricional inadecuado cuando las medidas antropométricas están fuera de los parámetros normales. La nutrición inadecuada se puede manifestar de la siguiente manera:

### ***2.3.1 Desnutrición***

Es la enfermedad provocada por el insuficiente aporte de combustibles (hidratos de carbono grasas) y proteína. Se manifiesta por retraso del crecimiento (talla baja para la edad, peso bajo para la edad). La desnutrición en la etapa preescolar y escolar afecta la capacidad de atención y aprendizaje en los niños.

La desnutrición infantil se puede clasificar de la siguiente manera: leve (10% déficit), moderada (20-40% de déficit) y severa (más de 40% de déficit). Las formas leves y moderadas presentan déficit de peso y talla sin otros signos o síntomas, y puede ser aguda o crónica por la duración de esta.

La desnutrición severa puede ser del tipo **Marasmo o Kwashiorkor o tipos mixtos Marasmo:** Apariencia muy delgada, Debilitamiento muscular evidente y pérdida de grasa corporal habitualmente se manifiesta en menores de 18 meses de edad piel arrugada, caída del cabello, apatía, sin edemas.

### ***2.3.2 Desnutrición aguda***

El término desnutrición aguda, se utiliza para describir un proceso grave y reciente que ha llevado a una pérdida de peso (patológica), por lo general como consecuencia de una enfermedad grave. La desnutrición aguda se refiere a un estado actual de deficiencia nutricional medida según el peso para la talla. Se presenta cuando existe un aporte insuficiente de macro y

micronutrientes que provoca disminución tanto en la masa muscular como en la grasa corporal lo que provoca un bajo peso para la talla. La desnutrición severa se manifiesta clínicamente como marasmo, kwashiorkor y en unos casos mixta.

Por su severidad y alta letalidad el tratamiento de este tipo de desnutrición, de no tratarse oportunamente requiere la hospitalización de los pacientes cuando el niño o niña presenta complicaciones. Con esta intervención se persigue estabilizar sus funciones vitales, tratar las complicaciones y dar inicio a la recuperación nutricional para que posteriormente su tratamiento sea continuado en forma ambulatoria en la comunidad.

El manejo de la desnutrición aguda, comprende todas las acciones que facilitan la identificación oportuna de niños afectados, su tratamiento en las comunidades donde residen, o en caso necesario, su referencia para ser tratado en los servicios de salud.

### ***2.3.3 Signos clínicos de desnutrición aguda severa***

Otro criterio utilizado para clasificar la desnutrición aguda severa es la presencia de signos clínicos de marasmo o kwashiorkor, como dos cuadros clínicos diferentes de manifestación de la desnutrición protéico-energética.

### ***2.3.4 Delgadez extrema o marasmo***

Hay falta de tejidos (músculos y tejido graso) el niño o niña presenta apariencia de “viejito” ya que su piel se ve arrugada y pegada a los huesos hay atrofia muscular. El cabello se ve ralo y decolorado, algunos pueden verse desganados e irritables. Se presenta con el retardo de crecimiento luego el retardo psicomotor, indiferencia y apatía por parte del niño

Existe una deficiencia de proteínas y de calorías en un organismo en plena fase de crecimiento que podría deberse a destete temprano, infecciones repetitivas, alimentación inadecuada, enfermedades metabólicas, mala adsorción de los nutrientes, el niño disminuye su peso, se atrofian sus masas musculares y disminuye el panículo adiposo.

### ***2.3.5 Hinchazón o Kwashiorkor***

EL niño recibe un aporte calórico adecuado o algo inferior para su edad, pero el aporte de

proteínas es deficiente, por ejemplo el niño alimentado con el seno materno al cual se le suspende la lactancia natural y se le administran alimentos ricos en almidón, estos niños tienen la característica de edemas en miembros superiores e inferiores, presencia de lesiones en la piel, cabello rojizo el niño puede ser irritable, falta de interés por los juegos frecuentemente en niños entre uno a seis años. Se le reconoce además por la forma redonda que adopta su cara se le conoce como “cara de luna”. Los niños y niñas con kwashiorkor no se pesan pues la hinchazón da un valor falso de peso, más alto que el verdadero.

### 2.3.6. Kwashiorkor – Marasmático Kwashiorkor y Marasmo

Son condiciones de desnutrición diferentes, pero en lugares donde presentan ambas condiciones, los casos de desnutrición severa a menudo presentan características de los dos tipos de desnutrición.

**Tabla 4-2 Criterios para clasificar los grados de edema**

Grados de edema	Características del edema
<b>Grado + (leve)</b>	Cuando el edema se presenta en los pies y los tobillos
<b>Grado ++ (moderado)</b>	El edema se presenta en los pies, los tobillos y la parte inferior de las piernas, debajo de las rodillas. Puede afectar manos y los brazos.
<b>Grado +++ (severo)</b>	El edema es generalizado incluyendo los pies, las piernas, las manos, los brazos y la cara.

Fuente: Protocolo de Atención y tratamiento ambulatorio del MSPAS.

### 2.3.7 Desnutrición crónica

La talla para la edad, demuestra el crecimiento lineal alcanzado a una determinada edad. El término de retardo en crecimiento (retardo en talla) o desnutrición crónica, indica deficiencias acumulativas de la salud y nutrición a largo plazo, es reflejo de un fracaso en el desarrollo del potencial de crecimiento del individuo, como resultado de condiciones sanitarias y nutricionales no óptimas.

### **2.3.8. *Desnutrición global***

El peso para la edad manifiesta la masa corporal en relación con la edad cronológica, su déficit se expresa también como desnutrición global. Es influido por la talla del niño o niña, relación de la talla para la edad. Este índice puede usarse dentro de un sistema de alerta temprana.

### **2.3.9. *Sobrepeso***

Es el aumento de peso corporal por encima de un patrón dado, para evaluar si una persona presenta sobrepeso los expertos recomiendan calcular mediante el IMC Índice de Masa Corporal se basa en relación del peso dividido para para la estatura y talla ( $m^2$ ).

### **2.3.10 *Obesidad***

Es una condición resultante de la acumulación de exceso de grasa en el cuerpo. De manera general, podemos decir que una persona es obesa cuando su peso está del 20% o más por encima del peso recomendado para una persona de su mismo tamaño, edad, sexo y estructura ósea. La obesidad aumenta de forma alarmante los riesgos de padecer ciertas enfermedades crónicas no transmisibles y condiciones físicas graves. La obesidad es el resultado del consumo de una cantidad de calorías mayor que las que el cuerpo utiliza.

## **2.4 Antropometría**

Es utilizada con amplitud como un indicador que resume varias condiciones afines con la salud y la nutrición. Su costo bajo, claridad, validez y aprobación social demuestran su uso en la vigilancia nutricional, especialmente en poblaciones en riesgo de sufrir malnutrición.

La antropometría se ocupa de medir las variaciones en las dimensiones físicas y en la composición global del cuerpo del ser humano. El peso y la longitud o talla se utiliza con frecuencia porque nos proporcionan información indispensable para:

- Identificar niños que consiguieran tener anomalías en el crecimiento.
- Identificar tempranamente a estos niños.
- Brindarle seguimiento, cuidado y tratamiento anticipado.

### **2.4.1. Instrumentos**

- ✓ Podómetro o infantómetro para medir la talla en menores de 3 años, cuando la talla sea < 100 cm.
- ✓ Estadiómetro para medir la talla en mayores de 2 años.
- ✓ Balanza para lactantes hasta 16 kilos.
- ✓ Pesa de pie para infantes mayores.
- ✓ Cinta para medir perímetro cefálico.

### **2.4.2. Medición de talla**

Lactantes (cero a tres años)

- ✓ La talla debe ser medida con infantómetro (podómetro) de madera, hasta los tres años aproximadamente o cuando la talla sea < a 100 cm.
- ✓ El niño o niña debe estar en posición decúbito supino (acostado) y quedar totalmente paralelo al infantómetro, con el vértice de su cabeza tocando un extremo, las extremidades extendidas y ambos pies en flexión de 90°, apoyados en el tope inferior.

### **2.4.3. Medición de peso**

- ✓ El niño o niña siempre debe pesarse sin ropa, ni zapatos. Puede tener su ropa interior después de los dos años.
- ✓ En menores de dos años o hasta los 16 kilos debe pesarse en una pesa para lactantes.
- ✓ Se recomiendan pesas análogas más que digitales, pues suelen ser más exactas y fluctuar menos ante los movimientos.
- ✓ En mayores de dos años, debe pesarse en una balanza vertical, con los pies en el centro de la plataforma.
- ✓ En el caso de infantes con excesivo temor a la pesa, una estrategia puede ser pesarlos en brazos de la madre o cuidador y luego descontar su peso.

Las pesas deben ser calibradas periódicamente y llevar un registro de su calibración, medición de perímetro cefálico, debe realizarse al menos hasta los tres años de edad. (Moráis & Merinero, 2015)

**Tabla 5-2** Clasificación IMC Edad

<b>IMC/EDAD</b>	<b>Diagnóstico Nutricional</b>
<b>-2DE</b>	Emaciado
<b>-3DE</b>	Emaciado severo
<b>+2DE y debajo +3DE</b>	Sobrepeso
<b>+3DE</b>	Obesidad

**Fuente:** Protocolo de Atención y tratamiento ambulatorio del MSPAS.

#### **2.4.4. Precauciones para la toma de mediciones**

Se necesita contar con dos personas capacitadas para medir la talla y la longitud del niño y de la niña, se debe contar con dos personas capacitadas. Sin ellas es posible que los datos obtenidos no sean reales, ya que si la auxiliar no coloca al niño o a la niña en la posición correcta puede haber variaciones en la longitud.

Antes de iniciar la toma de las medidas la o el antropometrista y el o la auxiliar deben ponerse de acuerdo sobre la forma cómo van a proceder:

- La posición de la cabeza debe permanecer en plano formado por el borde orbitario inferior del ojo y el conducto auditivo externo que este quede en posición perpendicular a la superficie horizontal.
- Presionar dócilmente el cuerpo del niño y niña con el fin que la espalda quede apoyada sobre la cinta a utilizarse.
- Presionar las rodillas y mantener los pies de forma recta, deslizando sobre la superficie horizontal un tope móvil (superficie vertical móvil), hasta presionar las plantas de los pies.
- Mantener el tope, retirar los pies y efectuar la lectura en cm y mm.
- Anotar la medición en cm y mm.
- La antropometrista sostiene al niño y la niña toma las medidas y verifica el registro tomado por la auxiliar.
- La auxiliar ayuda a sostener al niño y la niña y anota las medidas.
- La ubicación adecuada del tallímetro y de la balanza.
- El lugar debe ser bien iluminado, en lo posible con luz natural, que le dé directamente al equipo, tanto a la balanza como al infantómetro, para evitar errores de lectura.

- Antes de realizar las mediciones anote los datos del niño.
- En el momento de tomar la medición de peso, debe anotar el dato cuando la aguja del reloj deje de moverse.

## **2.5 Crecimiento y desarrollo**

La velocidad de crecimiento disminuye considerablemente después del primer año de vida. Al contrario del aumento de peso, que triplica el peso al nacer en los primeros 12 meses, pasará otro año antes de que el peso al nacer se cuadruplica. Así mismo, la longitud del niño al nacer aumenta en un 50% en su primer año, pero no se dobla hasta aproximadamente la edad de 4 años. Los incrementos del cambio son pequeños comparados con los que tienen lugar en la lactancia y adolescencia; el peso aumenta normalmente una medida de 2 a 3 kg al año hasta que el niño tenga 9 o 10 años de edad hasta la pubertad.

El crecimiento suele ser constante y lento durante los años en preescolares y escolares, pero puede ser errático en algunos niños, con períodos sin crecimiento seguidos por brotes de crecimiento. Estos patrones suelen ser paralelos a los cambios similares producidos en el apetito y en la ingestión de alimentos.

Las proporciones del cuerpo de los niños pequeños cambian significativamente después del primer año. El crecimiento de la cabeza es mínimo, el crecimiento del tronco se frena sustancialmente y las extremidades se alargan considerablemente, creando todo ello un cuerpo con proporciones más maduras, como el niño ya cambia y ha aumentado su actividad física, las piernas se enderezan y los músculos del abdomen y la espalda se fortalecen para apoyar al niño, que ahora se mantiene erecto. Estos cambios son graduales y sutiles y tiene lugar incluso en años. La composición corporal de los niños en edad preescolar y escolar se mantiene relativamente constante. La grasa disminuye gradualmente durante los primeros años de la infancia, alcanzando el mínimo entre los 4 y 6 años de edad. Experimentan entonces un rebote adiposo, o aumento de su peso como preparación para el brote de crecimiento puberal. Un rebote adiposo más temprano se asociado a un aumento del índice de masa corporal (IMC) en adultos. Las diferencias entre sexos en la composición corporal son cada vez más evidentes, los niños tienen más masa magra por centímetro que las niñas y las niñas tienen un porcentaje mayor de peso en forma de grasa que los niños, incluso en los años preescolares, aunque estas diferencias en la masa magra y la grasa no son significativas hasta la adolescencia.

### ***2.5.1 Crecimiento acelerado***

Un niño que está recuperando de una enfermedad o infra nutrición y cuyo crecimiento se ha frenado o cesado experimenta una recuperación más rápida de lo esperado. Esta recuperación se denomina crecimiento acelerado, un periodo durante el cual el cuerpo lucha por volver al patrón de crecimiento normal del niño. El grado de supresión del crecimiento depende del momento, de la intensidad y de la duración de la causa precipitante, es decir, una enfermedad grave o una privación nutricional prolongada durante un periodo de crecimiento rápido tiene el impacto más espectacular.

En los primeros estudios se conoció que los lactantes malnutridos que no tenían un crecimiento acelerado inmediato tendrían un retraso del crecimiento permanente. Sin embargo, los niños malnutridos de países desarrollados que después recibían el alimento adecuado y niños malnutridos como consecuencia de una enfermedad crónica como la celiaca o la fibrosis quística describen que estos niños crecen hasta recuperar su patrón de crecimiento normal después del primer año o dos de vida.

Los requerimientos nutricionales para el crecimiento de recuperación dependen de si se ha detenido el crecimiento del niño y si es consecuencia de una malnutrición crónica o de una emaciación primaria (ejemplo tiene un déficit de peso que supera el déficit de la estatura). Un niño con malnutrición crónica no aumentara de peso tan rápidamente como un niño que tiene emaciación primaria.

Los requerimientos de nutrientes especialmente de calorías y proteínas, dependen de la velocidad y el estadio de crecimiento de recuperación. Por ejemplo, se necesitan más proteínas y caloría durante los periodos de aumento de peso muy rápido y en los casos en el que el tejido magro es el componente principal del aumento de peso, además de las calorías hay otros nutrientes importantes, como la vitamina A, hierro y el zinc. Añadir suplementos es una intervención rentable y eficaz para disminuir el retraso del crecimiento.

Los parámetros del crecimiento actuales se usan para determinar la edad del peso del niño (la edad que corresponde según su peso en el percentil 50), el peso ideal (mediana) según la edad y el peso ideal (mediana) según su estatura actual. Se usan fórmulas para calcular las calorías mínimas y máximas necesarias para el crecimiento de recuperación. Después de que el niño que sufre una emaciación recupere su peso hay que introducir cambios en la dieta para frenar la velocidad del aumento de peso para evitar que el aumento sea excesivo. La recuperación del crecimiento con una trayectoria lineal alcanza su máximo aproximadamente 1-3 meses después

de empezar el tratamiento, mientras que el aumento de peso empieza inmediatamente. En el ambiente afectan la velocidad del crecimiento debido a la presencia de enfermedades, la nutrición y las perturbaciones psicológicas, cuya influencia puede ser directa o indirecta. (Aliño Santiago, Navarro Fernández, López, P. & Pérez Sánchez, 2007)

### ***2.5.2 El monitoreo del crecimiento y desarrollo temprano***

Este monitoreo en la evaluación del niño y la niña de manera individual, periódica y sistemática de su crecimiento y desarrollo. Es exitoso cuando se ofrece al niño el contenido, la calidad y oportunidad de la atención necesaria.

Para el Ministerio de Salud, el control de crecimiento y desarrollo son el conjunto de actividades periódicas y sistemáticas realizadas por el profesional de salud con el objetivo de vigilar de manera adecuada y oportuna el crecimiento y desarrollo del niño y la niña menor de 5 años a fin de detectar de manera precoz y oportuna riesgos, alteraciones o trastornos, así como la presencia de enfermedades, facilitando su diagnóstico y tratamiento, de ese modo reducir la severidad y duración de la alteración, evitar secuelas, disminuir la incapacidad y prevenir la muerte.

El estado nutricional del niño y la niña medido en un momento específico, brinda información muy importante porque resume su nivel de crecimiento para un momento específico, sin embargo, por sí solo no constituye todo el monitoreo ya que solamente indican si el niño presenta un perfil de crecimiento adecuado o inadecuado, comparado con la norma de crecimiento para su edad en el momento de la evaluación.

## **2.6 Importancia de la nutrición**

En la infancia y niñez temprana una nutrición adecuada es necesaria para asegurar que los niños y niñas alcancen todo su potencial en correlación al crecimiento, salud y desarrollo. La alimentación deficiente aumenta el riesgo de padecer enfermedades y es responsable directa o indirectamente de muertes.

La nutrición inadecuada puede también manifestarse con el sobrepeso en la niñez, la cual es un problema que se va aumentando en muchos países. Las deficiencias nutricionales prematuras también han sido vinculadas con problemas que comprometen el crecimiento y salud a largo plazo, el elevado número de niños y niñas desnutridos en una población presenta consecuencias en el desarrollo del país. Por lo tanto, las consecuencias globales de una desnutrición son

enormes.

### ***2.6.1 Alimentación complementaria***

Se entiende por alimentación complementaria la oferta de alimentos o líquidos a los lactantes para complementar la leche materna, la edad a la que se inicia esta alimentación es una etapa especialmente sensible en el desarrollo del lactante, los primeros 2 o 3 años de la vida son los más cruciales para un desarrollo físico y mental los problemas derivados de una nutrición inadecuada en esta etapa de la vida afectan no sólo al desarrollo físico, sino también al sistema inmunitario, desarrollo intelectual y emocional.

Alrededor de los 6 meses, la leche materna puede no cubrir las necesidades de energía y de algunos nutrientes en su totalidad, para la mayoría de los lactantes, quienes por otra parte han alcanzado a esta edad un grado de maduración suficiente y están preparados para la introducción de otros alimentos.

### ***2.6.2 Maduración digestiva***

La función digestiva de la mayoría de los lactantes de 6 meses es suficientemente madura para digerir la mayor parte de los almidones (cocidos o hidrolizados), las proteínas y la grasa de la dieta no láctea (la amilasa pancreática a los 4 meses es baja o casi ausente).

### ***2.6.3 Maduración renal***

A los 6 meses la filtración glomerular es del 60-80% a la del adulto y las capacidades de concentración y de excreción de sodio, fosfatos e hidrogeniones son mayores que al nacimiento, aunque aún limitadas entre los 6 y los 12 meses.

### ***2.6.4 Desarrollo psicomotor***

A la edad de 5 meses el niño empieza a llevarse objetos a la boca, a los 6 meses inicia los movimientos de masticación, desaparece el reflejo de extrusión lingual y es capaz de llevar hacia atrás el bolo alimenticio para su deglución; a los 8 meses la mayoría se sientan sin apoyo y tienen suficiente flexibilidad lingual para tragar alimentos más espesos a los 10 meses pueden

beber con una taza, manejar una cuchara y coger alimentos con sus dedos.

### ***2.6.5 Maduración inmune***

La introducción de alimentación complementaria supone la exposición a nuevos antígenos y cambios en la flora digestiva con repercusión en el equilibrio inmunológico intestinal. Es un momento de gran influencia sobre el patrón de inmune respuesta, los factores específicos génicos y protectores del intestino que aporta la leche humana pueden modular y prevenir la aparición de alergias y reacciones adversas.

### ***2.6.6. Alimentos a partir de los 12 meses***

El niño o niña a esta edad tiene menos apetito debido a la disminución de su crecimiento. Esto es normal pues los niños espontáneamente varían el consumo de alimentos según su ritmo de crecimiento, alimentos como atún, sardina, trucha, salmón son ricos en ácidos grasos omega 3 y omega 6, son grasas saludables que el cuerpo no puede elaborar y sirve para el crecimiento, desarrollo visual y cerebral que sucede desde el tercer trimestre del embarazo hasta los dos años de edad.

Los ácidos grasos omega 3 se localizan en la leche materna, por lo que es recomendable amamantar por lo menos hasta los dos años de edad, ya que contribuye a un mejor desarrollo mental de niños y niñas. La lactancia exclusiva durante los seis meses de vida es fundamental.

## **2.7 Requerimientos nutricionales**

**Energía:** 1.300 kilocalorías/día (102 kcal/kg peso/día), OMS (1985), RDA (1989). En el primer año (12 meses), alrededor de 800 a 1.000 kcal, y a los 3 años (36 meses), de 1.300 a 1.500 kcal, dependiendo, entre otros, de la actividad física del niño o niña.

**Proteínas:** 1,2 g/kg de peso/día (65% de origen animal).

**Calcio:** 500 mg/día (RDI) (Dietary Reference Intakes)

**Hierro:** 10 mg/día (RDA) (Recommended Dietary Allowances) hasta los 10 años de edad.

**Fósforo:** 460 mg/día (RDI).

**Zinc:** 10 mg/día (RDA).

**Flúor:** Consumo de agua de abasto público, fluorización del agua si sus niveles son inferiores a 0,7 mg/litro es adecuado y son contraindicadas las aguas con niveles superiores a 1,5 ppm (1,5 mg/litro) de flúor por el riesgo de fluorosis.

**Resto de nutrientes:** se presentan en las tablas 6,2, 7,2, y 8,2.

## 2.8. Recomendaciones dietéticas

- ✓ Distribución según tiempos de comida desayuno, colación, almuerzo, colación y merienda.
- ✓ Distribución calórica: 50-60% de alimentos que contengan hidratos de carbono (esencialmente complejos no debe ser más de un 10% de refinados), 30-35% de grasas y 10-15% de proteínas de calidad buena.
- ✓ Alimentación completa, equilibrada, suficiente y adecuada. No aplicar normas nutricionales rígidas. Introducir alimentos de todos los grupos de la pirámide alimentaria. Un menú adecuado debe cubrir las necesidades nutricionales.
- ✓ Si se presentan problemas de masticación en cuanto a los alimentos, ofrecer alternativas de alimentos, con diferentes sabores, textura y colores, sin forzarle y dejarlo a su elección, estos alimentos deben tener buenas características organolépticas.
- ✓ Comer en familia y en ambiente tranquilo y evitar medios de comunicación como televisión, teléfono etc.
- ✓ No recompensar a los niños con alimentos de bajo valor nutricional. (Polanco, 2005)

**Tabla 6 -2** RDI de Calcio, Fósforo, Magnesio, Flúor, Selenio y Colina.

TABLA I. RDI de calcio, fósforo, magnesio, flúor, selenio y colina						
Edad años	Calcio (mg/d)	Fósforo (mg/d)	Magnesio (mg/d)	Flúor (mg/d)	Selenio (mg/d)	Colina (mg/d)
1-3	500	450	80	0,7	20	200
4-8	800	500	130	1	30	250
9-13 (H)	1.300	1.250	240	2	40	375
9-13 (M)	1.300	1.250	240	2	40	375

**Fuente:** Sociedad Española de Neeurociencia SENC 2001

**Tabla 7-2 RDI de Vitaminas**

TABLA II. RDI de vitaminas											
Edad (años)	Vit. D (µg/d) <sup>(1)</sup>	Tiamina (mg/d)	Riboflavina (mg/d)	Niacina (mg/d) <sup>(2)</sup>	Vit. B6 (mg/d)	Folato (µg/d) <sup>(3)</sup>	Vit. B12 (µg/d)	Ácido pantoténico (mg/d)	Biotina (µg/d)	Vit. C (mg/d)	Vit. E (mg/d) <sup>(4)</sup>
1-3	5	0,5	0,5	6	0,5	150	0,9	2	8	15	6
4-8	5	0,6	0,6	8	0,6	200	1,2	3	12	25	7
9-13 (H)	5	0,9	0,9	12	1,0	300	1,8	4	20	45	11
9-13 (M)	5	0,9	0,9	12	1,0	300	1,8	4	20	45	11

(1) Como colecalférol. 1 mg colecalférol= 40 UI vitamina D. En ausencia de exposición solar adecuada.  
 (2) Como equivalente de niacina (EN). IEN = 1 µg de niacina= 60 µg triptófano.  
 (3) Como equivalente de folato dietético (DFE). 1 DFE = 1 µg de folato alimentario = 0,6 µg de ácido fólico de alimento fortificado o como suplemento consumido con la comida = 0,5 µg de un suplemento tomado en ayunas.  
 (4) Como α-tocoferol. 1mg α-tocoferol=1 α-ET (equivalente de tocoferol).

Fuente: Sociedad Española de Neurociencia SENC 2001

**Tabla 8-2 RDA 1989 de energía, proteínas, vitamina A, vitamina K, cinc, hierro, yodo.**

TABLA III. RDA 1989 de energía, proteínas, vitamina A, vitamina K, cinc, hierro, yodo.					
Edad (años)	1-3	4-6	7-10	11-14 (H)	11-14 (M)
Energía (kcal)	1.300	1.800	2.000	2.500	2.200
Energía (kcal/kg)	102	90	70	55	47
Proteínas (g/kg)	1,2	1,1	1	1	1
Proteínas (g)	16	24	28	45	46
Vitamina A (mg RE)	400	500	700	1.000	800
Vitamina K (mg)	15	20	30	45	45
Hierro (mg)	10	10	10	12	15
Cinc (mg)	10	10	10	15	12
Yodo (mg)	70	90	120	150	150

ER= Equivalentes del retinol (1ER=1µg transretinol, 6 mg transbetacaroteno ó 12 µg de otros carotenoides provitamina A).

Fuente: Sociedad Española de Neurociencia SENC 2001

## 2.9 Patrones de ingestión

Los niños tienen más probabilidades de consumir cantidades inadecuadas de calcio, hierro, zinc, folatos, vitamina B6, vitamina E, magnesio y vitamina A, pero es raro encontrar signos clínicos de malnutrición en los niños.

### 2.9.1. Calcio

El calcio es necesario para la mineralización y el mantenimiento adecuados de los huesos en el

crecimiento de los niños. La ingesta diaria recomendada de calcio en los niños de 1 a 3 años de edad es de 500mg/día. Las necesidades reales dependen de la velocidad de absorción del sujeto y de factores dietéticos como la cantidad de proteínas, vitamina D y fósforo. Como la ingestión de calcio tiene muy poca influencia en el grado de excreción urinaria de calcio durante los periodos de crecimiento rápido, los niños necesitan entre dos y cuatro veces más calcio por kilo de peso que los adultos. Dado que la leche y otros productos lácteos son las fuentes principales de calcio, los niños que consumen cantidades limitadas de esos alimentos tienen riesgo de que su mineralización ósea sea deficiente.

**Alimentos ricos en calcio:** (leche, queso, yogurt, leche de soya), es vital para el crecimiento de los huesos y dientes. Además, disminuye el riesgo de sufrir fracturas y osteoporosis en años posteriores, los requerimientos se cumplen a medida que los niños consumen cantidades suficientes de lácteos (leche, queso, yogurt). Otros alimentos que aportan calcio son leguminosas (soya, chochos), queso de soya, sardinas, ajonjolí, hojas verdes.

### ***2.9.2. Zinc***

El zinc es esencial para el crecimiento y su deficiencia da lugar a fracaso del crecimiento, falta de apetito, descenso de la agudeza gustativa y mala cicatrización de las heridas. Como las mejores fuentes de zinc son las carnes, pescados y mariscos, algunos niños pueden tener siempre una ingestión baja. La deficiencia de zinc se ha descrito en niños en edad preescolar de familias de nivel socioeconómico bajo y medio. El diagnóstico puede ser difícil, porque los parámetros de laboratorio, con sus concentraciones en plasma, suero, eritrocitos, pelo y orina, tiene escaso valor para determinar la deficiencia de zinc.

**Alimentos ricos en Zinc:** (yogurt, hígado, queso, leche, carne). Estos alimentos favorecen la utilización de hierro, promueven el crecimiento y desarrollo, mejoran las defensas del organismo, permiten una mejor cicatrización, estimula la agudeza visual y son antioxidantes.

### ***2.9.3. Vitamina A***

La vitamina A es una vitamina liposoluble que el cuerpo adquiere a través de la comida y ayuda a mantener en buen estado la vista, el sistema inmunitario y la capacidad de reproducción. También aporta beneficios para el corazón, pulmones, riñones entre otros órganos.

La vitamina A se divide en dos tipos: la vitamina A preformada, que se encuentra en carnes,

pescados y productos derivados de la leche y la provitamina A, que se encuentra en frutas, verduras y vegetales.

**Alimentos ricos en vitamina A:** (hígado, leche, crema de leche, yema de huevo, zanahoria, zapallo, papaya, melón, uvillas), estos alimentos contribuyen al desarrollo visual adecuado del niño y niña, mantiene saludable los tejidos (piel, aparato reproductivo, respiratorio, digestivo, urinario), favorece el crecimiento y desarrollo, mejora las defensas contra las infecciones, es un antioxidante.

#### ***2.9.4. Hierro***

Existe un alto riesgo de presencia de anemia ferropénica en la edad de 1 y 3 años. Este es un período de crecimiento rápido, la lactancia está marcado por el aumento de hemoglobina y de la masa total de hierro, los niños con alimentación larga con biberón son aquellos con mayor riesgo de presentar deficiencia de hierro, una ingesta recomendada se relacionada con la velocidad de absorción y la cantidad de hierro en los alimentos fundamentalmente en aquellos de origen vegetal.

**Alimentos ricos en hierro:** (hígado, carne roja, lenteja, fréjol). La deficiencia de esta mineral causa la anemia nutricional, común en este grupo de edad por ello la necesidad de hierro es alta pero su ingesta muchas veces es baja, especialmente si no se consume carne. (Peña Quintana)

#### ***2.10. Cantidad y frecuencia***

Se comienza con raciones pequeñas, aumentando la cantidad a medida que el niño crece, mientras se continúa ofreciendo el pecho con frecuencia. El número apropiado de comidas depende de la densidad energética de éstas y la cantidad que consuma en cada una de ellas.

Como norma general para el lactante sano amamantado se aconseja:

- 2 a 3 comidas por día entre los 6 y 8 meses
- 3 o 4 comidas entre los 9 y 11 meses
- 3 o 4 comidas y 2 aperitivos nutritivos (pequeñas cantidades de alimentos a comer entre comidas, fáciles de preparar y que puedan comer por sí solos: fruta, pan con queso) durante todo el segundo año.

Para la mayoría de los lactantes amamantados entre 6 y 12 meses, la introducción lenta y progresiva de pequeñas cantidades de otros alimentos sin forzar y en el momento en que están

listos para aceptarlos (el niño suele mostrar su interés por los alimentos que se presentan en la mesa familiar) no interfiere con las tomas de pecho, siempre que no se obligue al lactante a comerlos cuando está muy hambriento o claramente muestra señal de querer el pecho. (Organización Panamericana de la Salud, 2001)

### ***2.11. Habilidades motoras***

Es muy importante en la adquisición de independencia al momento de comer. Se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- Ofrecer las comidas en un ambiente familiar y tranquilo.
- Dar alimentos que la familia consume, no ofrecer alimentos no muy comunes en la alimentación familiar.
- Cada alimento nuevo que se incorpore en la alimentación, debe darse progresivamente, individualmente, porque así los reconocerán fácilmente.
- Brindar alimentos en pequeños trozos, así podrá utilizar la cuchara, el tenedor y desarrollara la independencia para comer por sí solo.
- Evitar los alimentos con sabores muy fuertes y las comidas muy condimentadas.
- Dar alimentos con diferentes texturas y colores para reforzar sus habilidades masticatorias y estimular el apetito.

#### ***2.11.1 Características de esta etapa***

- Hay la presencia negativa en el apetito y por lo que no desean consumir los alimentos.
- En esta edad hay la presencia en cuanto al período madurativo es decir existe un rápido aprendizaje del lenguaje, marcha y socialización en el medio.
- Durante los 3 años de edad hay madurez de la mayoría de órganos y sistemas.
- Existe la presencia de las necesidades calóricas bajas por desaceleración del crecimiento del niño y niña.
- Hay aumento progresivo de las necesidades proteicas, debido al crecimiento de los músculos y tejidos, hay un aumento de peso de 2 a 2,5 kg por año.
- El niño y niña crece alrededor de 12 cm en el segundo año de vida y 8-9 cm el tercero.

## **2.12. Factores relacionados a la alimentación complementaria**

Los factores que influyen en la alimentación complementaria son elementos ambientales, políticos, económicos, tecnológicos, sociales, culturales y psicológicos:

- Factores sociales, la organización social y familiar
- Factores socio económico, educación de la madre, trabajo de la madre y otras actividades maternas, influencias de los factores institucionales, biomédico y factores de instrucción como los medios de comunicación.
- Factores culturales, los aspectos cognoscitivos como creencias, conocimientos y percepciones.

## **2.13. Factores que influyen en la ingestión de alimentos**

Hay muchas influencias, algunas evidentes y otras sutiles que determinan la ingestión de alimentos y los hábitos de los niños. Los hábitos, gustos y aversiones se establecen en los primeros años y se mantienen hasta la edad adulta. Las principales influencias sobre la ingestión de alimentos en el desarrollo comprenden el entorno familiar, las tendencias sociales, los medios de comunicación, la presión de los compañeros y las enfermedades o patologías.

### ***2.13.1. Entorno familiar***

Para los niños pequeños y niños en edad preescolar, la familia es la principal influencia para el desarrollo de los hábitos alimentarios. En el entorno inmediato de los niños pequeños, los padres y los hermanos mayores son modelos significativos, la actitud ante la comida de los padres es un factor predictivo potente de los gustos y aversiones de los alimentos y de la calidad de la dieta. Las similitudes entre las preferencias de alimentos de los niños y de sus padres parecen reflejar influencias genéticas y ambientales.

Al contrario de la creencia común, los niños pequeños no tienen la capacidad innata de elegir una dieta nutritiva y equilibrada y solo pueden elegir una cuando se les presentan alimentos nutritivos, selección de la dieta por los lactantes y niños pequeños, una relación positiva con la alimentación es responsabilidad compartida de los padres y los niños. Los padres y otros adultos proporcionan el alimento, seguro, nutritivo y apropiado a la etapa de desarrollo.

Las tendencias nacionales indican que cada vez es menos frecuente comer juntos en familia, en

parte por los problemas de horarios.

### ***2.13.2. Tendencias sociales***

Como casi tres cuartas partes de las mujeres con niños en edad preescolar trabajan fuera de casa, los niños hacen una o más comidas en las guarderías. En esos entornos, todos los niños deberían tener acceso a comidas nutritivas servidas en un entorno seguro e higiénico para favorecer su crecimiento y desarrollo sano. Debido a las limitaciones de tiempo, las comidas familiares incluyen alimentos más rápidos.

Aproximadamente uno de cada cinco niños viven en familias con ingresos por debajo del umbral de la pobreza. Estos niños constituyen el 35% de todos los pobres que habitan en ese país, los hogares con niños refieren inseguridad alimentaria con una frecuencia casi del doble que los que no tienen niños.

### ***2.13.3. Mensajes a los medios de comunicación***

El alimento se comercializa para los niños usando varias técnicas, como anuncios en televisión, publicidad en los colegios, patrocinios, colocación de los productos, publicidad en internet y promociones. De ellos, quizá sea la televisión el medio más popular en todo el mundo, seguido por la publicidad. Los niños en edad preescolar no pueden distinguir los anuncios de los programas normales; de hecho presta una mayor atención a los anuncios y luego los recuerdan y piden. A medida que los niños crecen, saben más cosas sobre el propósito de los anuncios y van siendo más críticos sobre su validez, pero aún son sensibles a los mensajes comerciales, hay programas educativos para enseñar a niños sobre la intención de los anuncios y mensajes publicitarios y la forma en que deben evaluar e interpretar sus influencias, obvias y sutiles. La televisión también tiene efectos perjudiciales en el crecimiento y desarrollo, por que alienta la inactividad y el uso pasivo del tiempo libre.

### ***2.13.4. Influencia de los compañeros***

A medida que crecen los niños, su mundo se expande y sus contactos sociales son importantes. La influencia de los compañeros aumenta con la edad y afecta a su actitud ante la comida y a la elección de los alimentos.

## **2.14. Anemia**

La carencia de hierro en el organismo es la deficiencia alimentaria más frecuente en el mundo y conduce a la anemia por deficiencia de hierro. Se caracteriza por la disminución anormal del número o tamaño de los glóbulos rojos que contiene la sangre o de su nivel de hemoglobina. Los glóbulos rojos se encargan de suministrar el oxígeno a los pulmones y la hemoglobina es la proteína rica en hierro que le da a la sangre el color rojo. (Vásquez Garibay, 2003)

### **2.14.1. Anemia por deficiencia de hierro**

El problema nutricional de mayor magnitud en el mundo es la anemia por deficiencia de hierro o anemia ferropénica. Siendo la principal causa de anemia la deficiencia de hierro se debe al bajo consumo de alimentos como: carnes rojas, pollo, pescado y granos secos. La anemia afecta a personas en condiciones de pobreza, en niños y niñas pequeños el pico de prevalencia de anemia por deficiencia de hierro es de alrededor de los 18 meses de vida. Las mujeres en edad fértil tienen mayor riesgo de tener un balance de hierro negativo debido a las pérdidas sanguíneas durante los ciclos menstruales y un aumento de los requerimientos durante el embarazo, existe un retardo en el crecimiento y desarrollo psicomotor y una menor resistencia a las infecciones.

Durante los primeros años de vida los efectos son irreversibles, aún después del tratamiento. Al cumplir el primer año de vida el 10% de los infantes en los países desarrollados y al rededor de 50% en los países en desarrollo, tiene anemia estas niñas y niños sufrirán retardo en el desarrollo psicomotor y cuando tengan edad para asistir a la escuela, su habilidad vocal y su coordinación motora habrán disminuido significativamente (Freire, 1998)

### **2.14.2. Diagnóstico de anemia**

Se realiza en base a la determinación de la hemoglobina. Se debe considerar el manejo del hematocrito en sitios donde no se puede medir la hemoglobina. La Organización Mundial de la Salud establece puntos de cortes. Criterios sugeridos para el diagnóstico de anemia según niveles de hemoglobina (Hb) y hematocrito (Ht). Estrategia para prevenir las deficiencias de hierro y la anemia se debe mediante una orientación alimentaria, control de infecciones y una ligadura tardía del cordón umbilical al momento del parto se ha demostrado que retrasando dos minutos la ligadura después de que han salido los hombros se aportan 75 mg de hierro

adicionales al neonato.

**Tabla 9 -2** Valores de referencia según niveles de hemoglobina (Hb) y hematocrito (Ht)

Sujeto	Hb por debajo (g/dl)	Ht por debajo (%)
Niños de 6 meses a 6 años	11	32

Fuente: Organización Mundial de la Salud OMS, 2008

**Tabla 10 -2** Valores de referencia para el diagnóstico de anemia.

Grupo por edad y sexo	Concentraciones de Hemoglobina H(g/dl)			
	Anemia	Anemia Ligera	Anemia Moderada	Anemia Severa
Niño de 6 meses a 5 años	<11,0	10,0-10,9	7,0-9,9	<7,0
Niño de 5 a 11 años	<11,5	10,0-11,4	7,0-9,9	<7,0
Niño de 12 a 14 años	<12,0	10,0-11,9	7,0-9,9	<7,0
Mujer a partir de 15 años (no embarazada)	<12,0	10,0-11,9	7,0-9,9	<7,0
Mujer embarazada	<11,0	10,0-10,9	7,0-9,9	<7,0
Varón a partir de 15 años	<13,0	12,0-12,9	9,0-11,9	<9,0

Fuente: Organización Mundial de la Salud OMS, 2001

### 2.14.3. Ajustes de hemoglobina por altura

En altitudes por encima de mil metros sobre el nivel del mar, las concentraciones de hemoglobina aumentan como una respuesta de adaptación a la baja presión parcial de oxígeno y a la disminución de la saturación de oxígeno en la sangre. Por ejemplo: una mujer en edad fértil que vive a mil quinientos metros sobre el nivel del mar cuya concentración de hemoglobina es 12g/dl tiene una concentración de hemoglobina real de  $12 - 0.4 = 11.6$ g/dl (inferior al punto de corte de anemia para mujeres en edad fértil).

Ajuste de los valores de hemoglobina (g/dl) con relación a la altitud

**Tabla 11 -2** Niveles de Hemoglobina según altitud sobre el nivel del mar.

Altitud sobre el nivel de mar (m)	Hemoglobina (g/dl)
< 1000	0
1000-1499	0.1
1500-1900	0.4
2000-2499	0.7
2500-2999	1.2

<b>3000-3499</b>	<b>1.8</b>
<b>3500-3999</b>	<b>2.6</b>
<b>4000-4499</b>	<b>3.4</b>
<b>4500-4999</b>	<b>4.4</b>
<b>5000-5499</b>	<b>5.5</b>
<b>5500-5999</b>	<b>6.7</b>

Fuente: INACG, USAID: Adjusting Hemoglobin Values in Program Surveys 2004.

#### **2.14.4. Tratamiento de anemia**

La cantidad de suplementación de hierro para niñas y niños pequeños menores de 5 años es de 3 mg/kg/d. sin propasar los 60 mg/d. para niños y niñas > 2 años, es de 60 mg/d de hierro elemental por 3 meses. Una vez terminado el tratamiento, se debe seguir el esquema de suplementación. En prematuros o en niños y niñas de bajo peso al nacer, se debe suplementar con 12.5 mg/d de hierro elemental desde los 2 meses hasta los 24 meses de edad.

Tratamiento terapéutico se debe realizar para anemia moderada (Hb: 7.1 – 10 g/dl) y severa (Hb: <7.0 g/dl), ya que la anemia leve se corrige con el esquema de suplementación.

#### **2.15. Evaluación de ingesta alimentaria**

Actualmente la valoración de la ingesta continúa siendo una herramienta que brinda gran apoyo para conocer el patrón de alimentación y el aporte de macro y micronutrientes tanto a nivel individual como colectivo y posterior intervención mediante indicaciones o recomendaciones dietéticas correspondientes a cada caso que se presente, proporciona una estrategia indispensable para la auto-evaluación, auto-control y la motivación para el cambio del comportamiento/patrón alimentario.

##### **2.15.1. Método de recordatorio de 24 horas**

El recordatorio de 24 horas es uno de los métodos más utilizados para evaluar la dieta, por ser preciso, confiable y de bajo costo. En este método existe una ventaja que permite conseguir información minuciosa de los alimentos y el método de preparación utilizado, no es necesario un nivel de escolaridad en el entrevistado no pide demasiada memoria, es de corta duración (20 minutos) y es útil para aplicar en grupos poblacionales. Se conoce que el consumo de un día difícilmente representa la dieta habitual de un individuo, pero constituye una buena alternativa

para obtener información sobre poblaciones que se quiera estudiar. Se puede emplear a un mayor número de casos en un corto período de tiempo y finalmente es rápido y fácil de utilizar. Una de las desventajas es que no conviene usarlo en estudios individuales, porque la ingesta dietaria varía ampliamente y su costo es elevado.

La exactitud de esta información va a depender en parte una correcta identificación del alimento y sus cantidades, la codificación y los procedimientos de cálculo para convertir la ingesta dietética en nutrientes y además depende de las bases de datos de composición de alimentos utilizadas. Se puede determinar la cantidad de alimentos en forma directa considerando el peso de los alimentos y de las bebidas ingeridas en forma indirecta por estimación de las medidas caseras. En este caso es recomendable usar modelos de alimentos, fotografías y medidas caseras estándares, considerando el procesamiento de los alimentos. Para los alimentos industrializados se puede utilizar los valores entregados por la industria o a su vez los valores de nutrientes de los ingredientes de la preparación.

Cuando son preparaciones caseras se puede contar con una base de datos de recetas, se puede realizar un análisis directo de las preparaciones o ingredientes de los platos preparados. (Rivera Dommarco & Sánchez Pimienta, 2015)

## CAPÍTULO III

### 3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

#### 3.1. Identificación de variables

3.1.1 *Variable independiente:* consumo de micronutrientes.

3.1.2. *Variable dependiente:* estado nutricional

3.1.3 *Variable de control:* edad y sexo.

#### 3.2 Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIÓN	ESCALA	INDICADORES
<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>	Sexo	Nominal	-Hombre  -Mujer
	Edad	Continua	1 años a 3 años
<b>ESTADO NUTRICIONAL</b>	Peso	Continua	Kilogramos
	Longitud y/o Talla	Continua	Centímetros
	Longitud o Talla//Edad	Ordinal	+ - 2DE: Normal - 2DE: Baja talla  -3 DE Baja Talla severa
	IMC//Edad	Ordinal	+ - 2DE: Normal - 2DE: Emaciado - 3DE: Severamente emaciado + 2DE: Sobrepeso + 3DE: Obesidad
	Peso //Edad	Ordinal	+ - 2DE: Normal - 2DE: Bajo peso -3DE: Bajo peso severo

<b>NIVELES DE HEMOGLOBINA</b>	Hemoglobina	Ordinal	Normal $\geq 11,0$ g/dl Anemia leve 10,0 – 10,9 g/dl Anemia moderada 7,0 – 9,9 g/dl Anemia severa $< 7$ g/dl
	Recordatorio de 24 horas	Ordinal	$< 90$ Insuficiente 90 – 110 Adecuado $> 110$ Exceso

### **3.3 Metodología**

#### **3.3.1 Tipo y diseño de la investigación**

El presente estudio es observacional, no experimental de corte transversal.

#### **3.3.2 Métodos de investigación**

Los métodos que se utilizaron en este trabajo de investigación fueron: deductivo y analítico.

##### ***Deductivo***

En este trabajo de investigación utilizó el método deductivo con el objeto de partir de aspectos generales de la investigación para llegar a situaciones particulares de la investigación.

##### **Analítico**

Utilizamos el método analítico, ya que para poder comprobar la hipótesis debemos de analizar el problema planteado descomponiendo en sus partes todos y cada uno de los elementos que intervienen para poder tener una mejor claridad del objeto de estudio para llegar al fin perseguido.

#### **3.3.3 Enfoque de la investigación**

El enfoque de la investigación fue cuantitativo ya que se asoció y correlacionó las variables en estudio de los resultados de una muestra poblacional, lo cual explicó por qué el problema sucedió de una forma determinada.

#### **3.3.4 Alcance investigativo**

El alcance investigativo del estudio fue descriptivo y correlacional, ya que dentro del mismo se valoró el consumo de micronutrientes, estado nutricional, niveles de hemoglobina, recordatorio

de 24 horas comprobando la relación entre ellos.

### ***3.3.5 Población de estudio***

Niños y Niñas menores de 3 años que asisten a los Centros Infantiles del Buen Vivir CIBVs del cantón Guano. Se usó una muestra aleatoria simple por conveniencia dando un total de 120 niños y niñas.

### ***3.3.6 Unidad de análisis.***

La investigación se realizó con los niños y niñas de 12 a 36 meses de edad de los Centros Infantiles del Buen Vivir CIBVs del cantón Guano.

### ***3.3.7 Selección de la muestra***

La selección de muestra fue no probabilística, además, debían cumplir con los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

No probabilístico. - la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de las causas relacionadas con las características de la investigación.

#### **Criterios de inclusión:**

- ✓ Todos los niños y niñas de 12 a 36 meses de edad que forman parte de los Centros Infantiles del Buen Vivir CIBVs.
- ✓ Niños cuyos padres o representante legal dieron el consentimiento informado para participar en el estudio.
- ✓ Niños legalmente matriculados.

#### **Criterios de Exclusión:**

- ✓ Aquellos niños y niñas cuyos padres o tutor legal no firmó el consentimiento informado.
- ✓ Niños y niñas con discapacidad

- ✓ Niños y niñas menores de 12 meses y mayores de 36 meses de edad.

### ***3.3.8 Tamaño de la muestra***

En la investigación, el tamaño de la muestra lo conformaron 120 niños y niñas que asisten a los Centros Infantiles del Buen Vivir del cantón Guano. Elegidos por muestreo de conveniencia.

### ***3.3.9 Técnica de recolección de datos***

Para la investigación se utilizó la técnica de encuesta para la recolección de datos de los niños y niñas que asisten a los CIBVs del cantón Guano el cual fue aceptado por el alcalde del GADM-CG mediante un oficio. (Ver Anexo A)

### ***3.3.10 Procedimientos Recolección de información***

Cada uno de los padres de familia y/o educadoras de desarrollo infantil firmó la autorización para la investigación a través de la carta de consentimiento informado, el cual asegura al padre de familia y educadora que los datos obtenidos serán de uso exclusivo para la información. (Ver Anexo B).

La información sobre sexo y edad se tomó de la partida de nacimiento de cada niño legalmente matriculado, documento que se encuentra en el CIBVs, a cargo de la educadora de desarrollo infantil. Los datos característicos generales (edad y sexo), peso, talla, niveles de hemoglobina se tomaron del formulario 568 SISVAN, de los médicos que realizaban los controles médicos en el CIBVs. (Ver Anexo C)

La información sobre consumo de micronutrientes se aplicó la ficha de recordatorio de 24 horas. (Ver Anexo D)

## **FICHA RECORDATORIO DE 24 HORAS**

Es una técnica que recolecta información de la ingestión de alimentos durante el día precedente. Tal información se usa para caracterizar la medida de consumo de un grupo (ANEXO D).

## **Descripción del método**

- **Primera Etapa**

La obtención de la información comienza en el primer alimento o bebida consumida en la mañana del día anterior a la aplicación de la encuesta. Esta información debe ser aplicada en detalle, refiriéndose al nombre de la preparación y alimentos que la integran.

- **Segunda Etapa**

Durante esta etapa el entrevistador busca más descripciones sobre los alimentos consumidos, incluyendo: tipo, descripción del alimento, forma de consumo (crudo o cocido en lo posible método de cocción), porción consumida. Si consumió en el hogar, para los platos compuestos se recoge la cantidad de cada uno de los ingredientes crudos utilizados en la receta.

- **Tercera Etapa**

Estimación de la cantidad al momento de la encuesta y de acuerdo a la información del encuestado: esta información puede ser registrada como volumen (vasos, copas) o peso libras, onzas, gramos, medidas caseras (platos, tazas, puñado etc.).

El uso de modelos de alimentos graduados ayuda a estimar las cantidades consumidas por parte de los encuestados. Se debe enfatizar que es solo una guía.

- **Cuarta Etapa**

Revisión de los datos obtenidos con el mismo encuestado, al final de la entrevista es importante que el entrevistador se asegure que toda la información ha sido correctamente registrada.

Esto pudiera realizarse de la siguiente forma: “le voy a leer a usted toda la información que anote para estar seguros que no cometí errores”.

Finalmente, se le pregunta sobre el consumo de suplementos vitamínicos, minerales u otros, preguntar si la alimentación del día de ayer corresponde a un día normal de consumo.

## **Procesamiento de los datos**

- Conversión a gramos netos y crudos, para lo cual se usa factores de conversión previamente establecidos.

- Determinación del contenido de energía y nutrientes. Se obtiene mediante tablas de composición de alimentos, para lo que se requiere una identificación adecuada de cada alimento registrado.
- Determinación de las necesidades nutricionales del individuo: edad, sexo, estado fisiológico, participación en las comidas.

### **Análisis**

- Cálculo del consumo per cápita diario de alimentos (en base al tamaño de la familia) o de la unidad consumidora de referencia.
- Cálculo de la ingesta per cápita de energía y nutrientes.
- Determinación de la calidad nutricional de la dieta se calcula comparando el contenido de nutrientes de la dieta con las necesidades nutricionales, así también calculando la estructura de la dieta (contribución de las proteínas, grasas y carbohidratos al contenido total de la dieta) y determinando las fuentes de los nutrientes.

### **Expresión de los resultados**

Los resultados conviene expresarlos en valores de distribución, los resultados pueden ser desagregados según las características socioeconómicas de las familias, lugar de residencia u otra variable. Los resultados de adecuación energética y de nutrientes se recomienda expresarlos por intervalos.

### **Consentimiento Informado**

Es el procedimiento mediante el cual se garantiza que el sujeto ha expresado voluntariamente su intención de participar en la investigación, después de haber comprendido la información que se le ha dado, acerca de los objetivos del estudio, sus derechos y responsabilidades.

Se realizará con la firma del representante de cada uno de los niños y niñas menores de 1 a 3 años de edad, de los CIBVs del cantón Guano. (ANEXO B)

### **Instrumentos de recolección de datos primarios y secundarios.**

Los instrumentos necesarios para la recolección de datos tenemos:

#### **Primarios:**

- Formularios de registro de datos (recordatorio de 24 horas y frecuencia de consumo)
- Consentimiento informado
- Balanza de pie
- Infantómetro/tallímetro

**Secundarios:**

- Calculadora
- Esfero
- Computadora

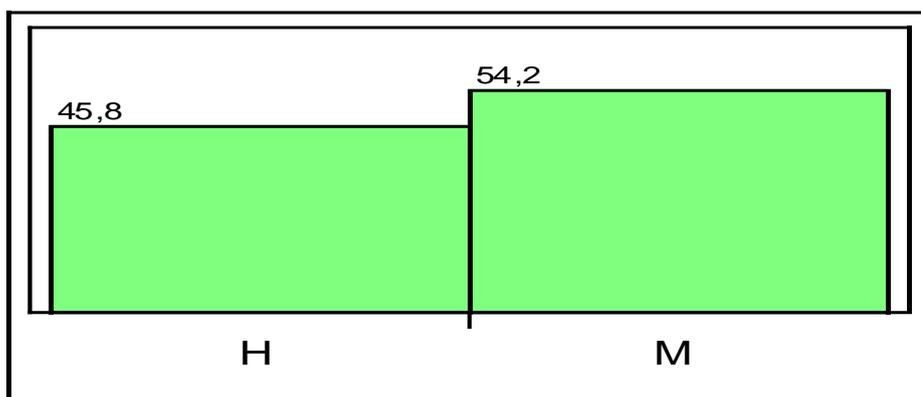
***3.3.1 Instrumentos para procesar datos recopilados***

La información se procesó y analizó manual y electrónicamente para ello se utilizó el programa estadístico EXCEL 2013, los mismos datos fueron exportados al software JMP 11 (SW) para el análisis, descriptivo, asociativo y relación de las variables. Se aplicó la prueba estadística de independencia de criterios Ji cuadrado con el 95% de confiabilidad y un nivel de significación de 0.05. Para determinar el estado nutricional se utilizó los programas nutricionales Anthro versión 3.2.2 y Anthro Plus versión 1.0.4 y el análisis y procesamiento de los resultados fueron expresados en número y porcentajes de acuerdo a los puntos de corte establecidos por la OMS.

Los datos que corresponden a las características generales se las analizaron respecto a las categorías designadas en cada dimensión de la variable. (Ver operacionalización).

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS



**Gráfico 1-4** Distribución porcentual de niños/as menores de 3 años según sexo.

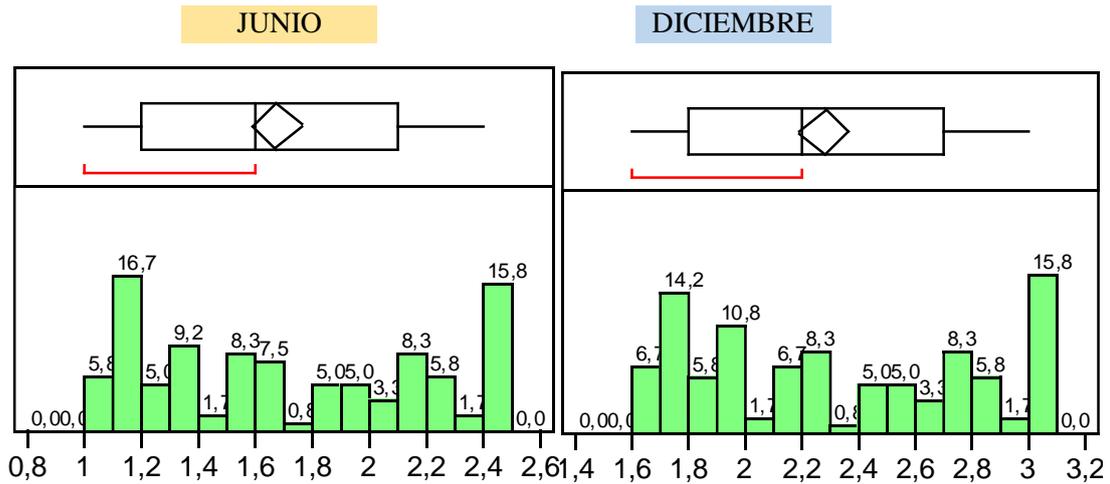
**Realizado por:** Vilma A. Colcha Cali

**Tabla 12-4** Distribución según sexo de niños/as menores de 3 años según sexo

SEXO	NÚMERO	PORCENTAJE
H	55	45,8
M	65	54,2
TOTAL	120	100%

**Realizado por:** Vilma A. Colcha Cali

Al analizar las variables sociodemográficas incluidas en el estudio se pudo encontrar un predominio de niñas con un porcentaje del 54,2% y de niños del 45,8%. La muestra total de la investigación fue de 120 niños y niñas menores de 3 años que asisten a los CIBVs del cantón Guano.



**Gráfico 2-4** Distribución de niños y niñas según edad en años durante los meses de junio – diciembre.

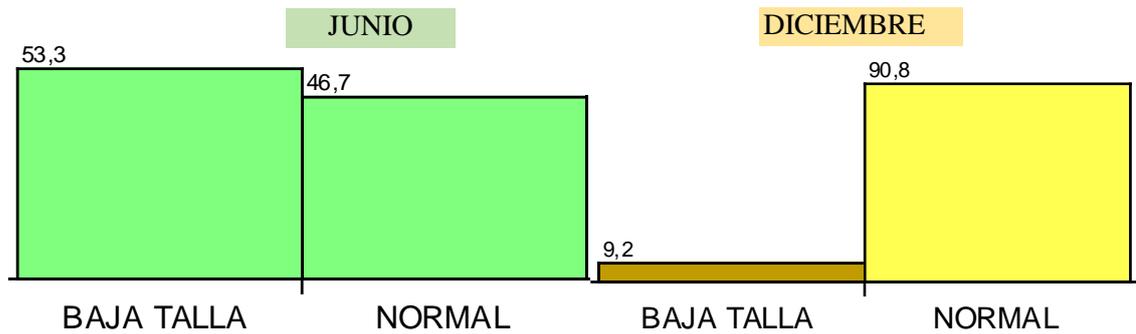
Realizado por: **Vilma A. Colcha Cali**

**Tabla 13-4** Distribución de niños y niñas según edad en años durante los meses de junio – diciembre.

EDAD	JUNIO	DICIEMBRE
EDAD MÁXIMO	2,4	3,0
MEDIANA	1,6	2,2
EDAD MÍNIMO	1,0	1,6
PROMEDIO	1,6	2,2
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	0,4	0,48

Realizado por: **Vilma A. Colcha Cali**

En el grupo de estudio de los 120 niños y niñas que asisten a los Centros Infantiles del Buen Vivir CIBVs, se observó cómo edad máxima 2,4 y edad mínima de 1,0 dando un promedio de 1,6 igual que la mediana y concluyendo con este estudio en el mes de diciembre se observó cómo edad máxima 3,0 y edad mínima de 1,6 dando un promedio de 2,2 igual que la mediana.



**Gráfico 3-4** Porcentaje de niños y niñas menores de 3 años según talla/edad durante los meses de junio – diciembre

Realizado por: Vilma A. Colcha Cali

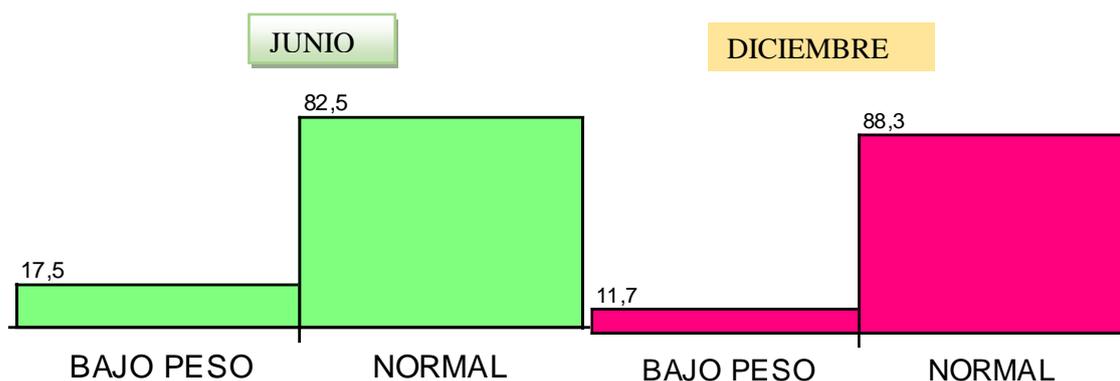
**Tabla 14-4** Distribución de niños/as menores de 3 años con diagnóstico de talla/edad durante los meses junio – diciembre.

DIAGNÓSTICO	JUNIO		DICIEMBRE	
	NÚMERO	PORCENTAJE	NUMERO	PORCENTAJE
BAJA TALLA	64	53,3%	11	9,2%
NORMAL	56	46,7%	109	90,8%
TOTAL	120	100%	120	100%

Realizado por: Vilma A. Colcha Cali

En el retardo en talla la más afectada es la sierra rural con (38.4%), sierra urbana con (27.1%) y la amazonía rural con (27.2%). Las provincias con mayor problema por el retraso en el crecimiento lineal son las provincias de Chimborazo con un porcentaje del (48.8%) y Bolívar con un porcentaje del (40.8%), los indígenas son uno de los grupos con las condiciones de bajos recursos económicos en el Ecuador, y se reflejada en la alta prevalencia de retardo en talla. A su vez, la alta prevalencia del retardo en talla en los indígenas aumenta su riesgo de sobrepeso con un porcentaje del (30%). (ENSANUT, 2011-2013)

Como se puede evidenciar en el grupo de estudio en cuanto al diagnóstico de Talla/Edad se puede evidenciar un alto porcentaje de baja talla del 53,3%, al concluir el estudio se redujo al 9,2%, en cuanto a la normalidad el 46,7% vs el 90,8%.



**Gráfico 4-4** Porcentaje de niños y niñas menores de 3 años según peso/edad durante los meses de junio – diciembre

Realizado por: Vilma A. Colcha Cali

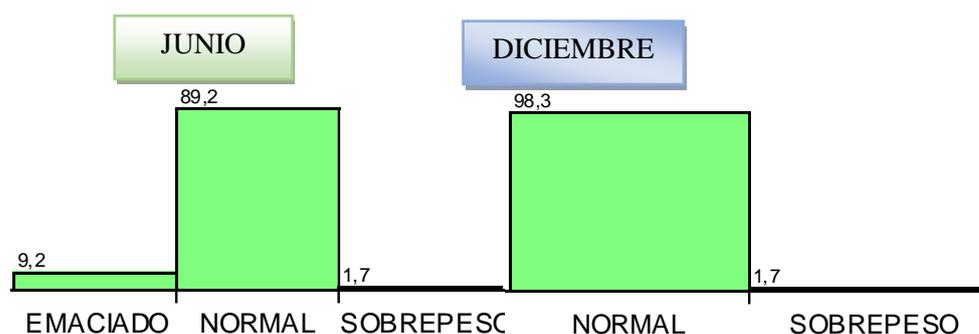
**Tabla 15-4** Distribución de niños/as menores de 3 años con diagnóstico de peso/edad durante los meses junio – diciembre.

DIAGNÓSTICO	JUNIO		DICIEMBRE	
	CANTIDAD	PORCENTAJE	CANTIDAD	PORCENTAJE
BAJO PESO	21	17,5%	14	11,7%
NORMAL	99	82,5%	106	88,3%
<b>TOTAL</b>	120	100%	120	100%

Realizado por: Vilma A. Colcha Cali

El bajo peso conocido como desnutrición global/bajo peso para la edad ha disminuido 6.4 pp de 1986 a 2012 por lo que sí existe diferencia durante estos años, a pesar de esto sigue existiendo. (ENSANUT, Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2011 - 2013)

Del grupo de estudio en cuanto al diagnóstico de Peso/Edad se evidencio en niños con bajo peso del 17,5% redujo al 11,7%, en cuanto a la normalidad del 82% se incrementó al 88,3%.



**Gráfico 5-4** Porcentaje de niños y niñas menores de 3 años según IMC/edad durante los meses de junio – diciembre

Realizado por: **Vilma A. Colcha Cali**

**Tabla 16-4** Distribución de niños/as menores de 3 años según diagnóstico de IMC/edad durante los meses junio – diciembre.

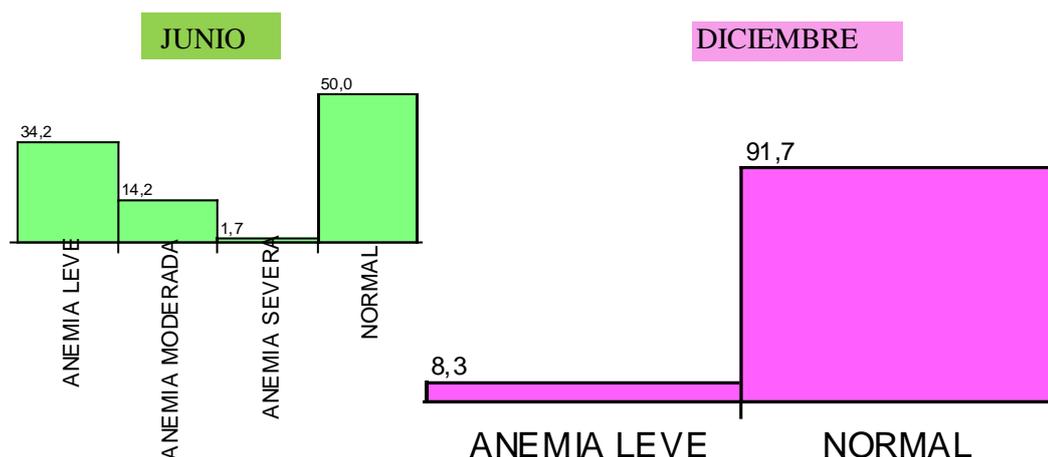
DIAGNÓSTICO	JUNIO		DICIEMBRE	
	NÚMERO	PORCENTAJE	NÚMERO	PORCENTAJE
EMACIADO	11	9,2%	-	-
NORMAL	107	89,2%	118	98,3%
SOBREPESO	2	1,7%	2	1,7%
<b>TOTAL</b>	120	100%	120	100%

Realizado por: **Vilma A. Colcha Cali**

El sobrepeso y obesidad ha aumentado de 4.2%, en el año de 1986, a 8.6% hasta el año 2012, es decir, que durante este período de 26 años ha duplicado la proporción de niños y niñas con sobrepeso. En el país estos datos revelan que coexisten los problemas de déficit y exceso nutricional, evidenciando la doble carga de la malnutrición como nuevo perfil epidemiológico del Ecuador. (ENSANUT, Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2011 - 2013)

Del grupo de estudio en cuanto al diagnóstico de IMC/Edad se puede evidenciar que hubo la presencia de niños y niñas diagnóstico emaciado del 9,2% y al final del estudio se redujo en su totalidad.

En Niños y niñas con un diagnóstico de normalidad se evidenció un porcentaje del 89,2% aumento al 98,3%, y en cuanto al sobrepeso se mantuvo.



**Gráfico 6-4** Porcentaje de niños y niñas menores de 3 años según Hemoglobina durante los meses de junio – diciembre

Realizado por: Vilma A. Colcha Cali

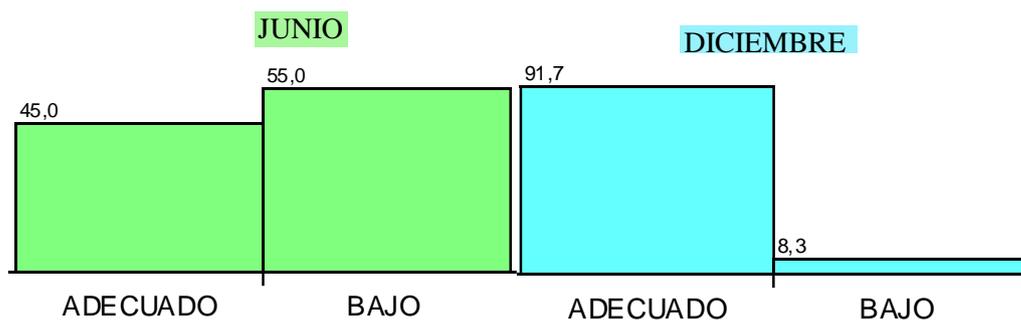
**Tabla 17-4** Distribución según diagnóstico de Hemoglobina durante los meses de junio – diciembre.

DIAGNÓSTICO	JUNIO		DICIEMBRE	
	NÚMERO	PORCENTAJE	NÚMERO	PORCENTAJE
ANEMIA LEVE	41	34,20%	10	8,3%
ANEMIA MODERADA	17	14,20%	-	-
ANEMIA SEVERA	2	1,7%	-	-
NORMAL	60	50,0%	110	91,7%
<b>TOTAL</b>	120	100%	120	100%

Realizado por: Vilma A. Colcha Cali

La anemia afectan la calidad de vida en diversas maneras, sus consecuencias han sido relacionadas en términos de menor capacidad de aprendizaje, disminución del cociente intelectual, habilidad cognitiva y desarrollo psicosocial. (Ruiz Fernández, 2005)

Del grupo de estudio en cuanto al diagnóstico de HEMOGLOBINA se puede evidenciar la presencia de anemia leve un porcentaje de 34,20% reduciendo al 8,3%, se evidencio además anemia moderada y severa del 14,20% y 1,7% respectivamente reduciendo en su totalidad al final de estudio, cabe indicar que del 50,0% incremento al 91,7% en el diagnóstico de normalidad.



**Gráfico 7-4** Porcentaje de niños y niñas menores de 3 años según consumo de calcio durante los meses de junio – diciembre

**Realizado por:** Vilma A. Colcha Cali

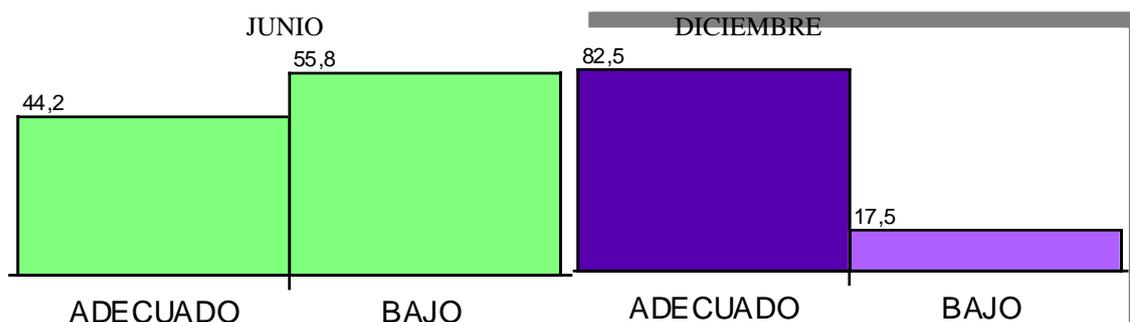
**Tabla 18-4** Distribución de diagnóstico de consumo de calcio

DIAGNÓSTICO	JUNIO		DICIEMBRE	
	NÚMERO	PORCENTAJE	NÚMERO	PORCENTAJE
ADECUADO	54	45,0%	110	91,7%
BAJO	66	55,0%	10	8,3%
<b>TOTAL</b>	120	100%	120	100%

**Realizado por:** Vilma A. Colcha Cali

El calcio representa el 2,24% del peso corporal libre de grasa. Es muy necesario en la alimentación de los niños y niñas para construir huesos y dientes fuertes encontrándose en ellos la mayor cantidad de calcio.

Del grupo de estudio en cuanto al consumo de calcio se evidenció un bajo consumo del 55% reduciendo al 8,3%, evidenciando un consumo adecuado del 45,0% al 91,7%.



**Gráfico 8-4** Porcentaje de niños y niñas menores de 3 años según consumo de hierro durante los meses de junio – diciembre.

**Realizado por:** Vilma A. Colcha Cali

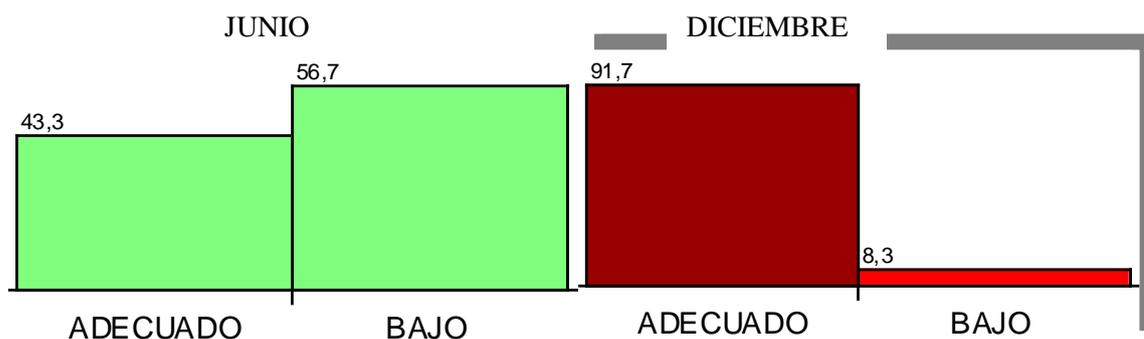
**Tabla 19-4** Distribución de consumo de hierro durante junio – diciembre.

DIAGNÓSTICO	JUNIO		DICIEMBRE	
	NÚMERO	PORCENTAJE	NÚMERO	PORCENTAJE
ADECUADO	53	44,2%	99	82,5%
BAJO	67	55,8%	21	17,5%
<b>TOTAL</b>	120	100%	120	100%

**Realizado por:** Vilma A. Colcha Cali

Un consumo inadecuado de hierro es 70.5% a escala nacional mayor en mujeres respecto a hombres (78.1 % vs. 62.8 %). El consumo inadecuado de hierro se presenta en indígenas (74.7%) a diferencia de otros grupos étnicos. Por otro lado, los datos por quintil económico revelan una mayor probabilidad de presentar un consumo inadecuado de hierro en el quintil más pobre (72.5%) respecto al quintil de mayores ingresos económicos en la población. (68.7%). (ENSANUT, Encuesta Nacional de Nutrición, 2011-2013)

Del grupo de estudio en cuanto al consumo de hierro existió un bajo consumo del 55.8% reduciendo al 17,5%, en cuanto al consumo adecuado se evidencio el 44,2% al 83,5%.



**Gráfico 9-4** Porcentaje de niños y niñas menores de 3 años según consumo de vitamina A durante los meses de junio – diciembre

Realizado por: Vilma A. Colcha Cali

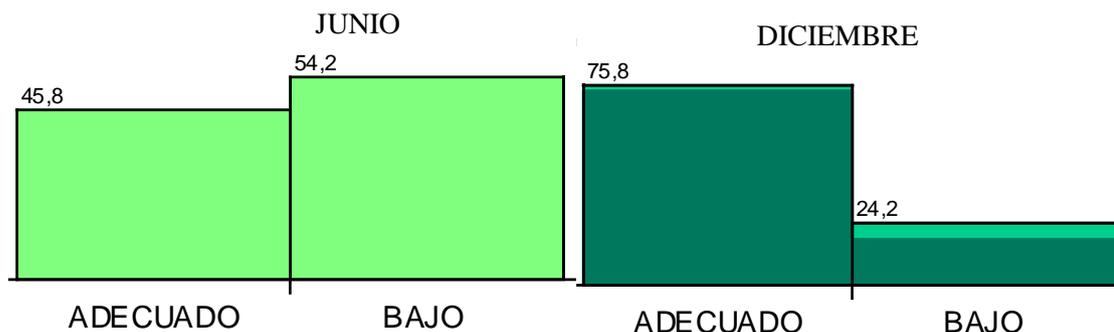
**Tabla 20-4** Distribución de consumo de vitamina A durante junio – diciembre.

DIAGNÓSTICO	JUNIO		DICIEMBRE	
	NÚMERO	PORCENTAJE	NÚMERO	PORCENTAJE
ADECUADO	52	43,3%	110	91,7%
BAJO	68	56,7%	10	8,3%
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Vilma A. Colcha Cali

La deficiencia de este micronutriente tiene consecuencias importantes en el estado de salud a lo largo del ciclo de vida, especialmente durante la infancia y el embarazo. Se estima que las deficiencias de vitamina A y zinc son responsables de 0.6 millones y 0.4 millones de muertes y juntas representan el 9% de la carga de la enfermedad en la infancia a escala mundial.

Del grupo de estudio en cuanto al consumo de vitamina A, se evidenció un bajo consumo del 56,7% al 8,3%, existió un incremento del consumo adecuado del 43,3% vs 91,7%.



**Gráfico 10-4** Distribución de niños y niñas menores de 3 años según consumo de zinc durante los meses de junio – diciembre

**Realizado por:** Vilma A. Colcha Cali

**Tabla 21-4** Distribución porcentual de consumo de zinc.

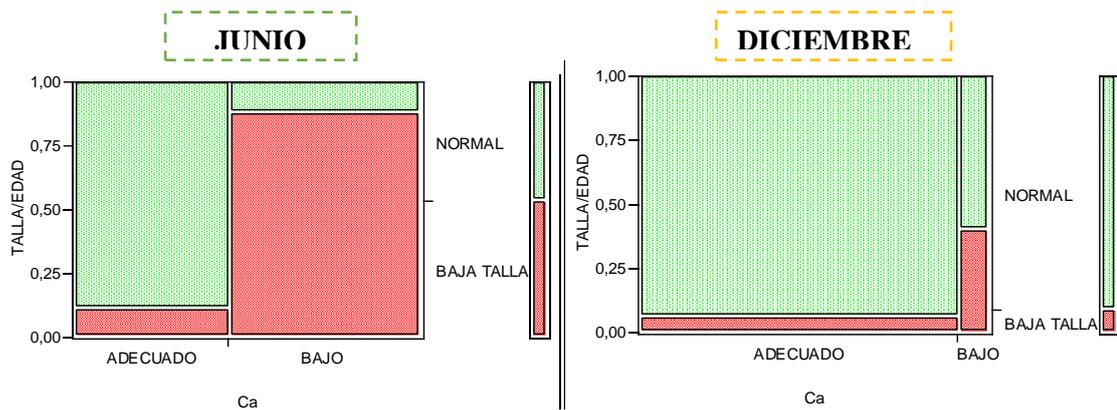
DIAGNÓSTICO	JUNIO		DICIEMBRE	
	NÚMERO	PORCENTAJE	NÚMERO	PORCENTAJE
ADECUADO	55	45,8%	91	75,8%
BAJO	65	54,2%	29	24,2%
TOTAL	120	100%	120	100%

**Realizado por:** Vilma A. Colcha Cali

El 14.6% de la población nacional presenta un consumo inadecuado de zinc. Se ha demostrado que en la sierra rural y la amazonía rural presentan las prevalencias de consumos deficientes de zinc más altas (26.4% y 19.7% respectivamente), en comparación con el resto de subregiones. (ENSANUT, Encuesta de Salud y Nutrición, 2011-2013)

El zinc es un oligoelemento necesario para el mantenimiento de las células intestinales, el crecimiento óseo y la función inmunitaria. Los niños que sufren de deficiencia de zinc sufren de retardo en el crecimiento lineal. La falta de zinc altera la respuesta inmune y su deficiencia se asocia con un aumento en la frecuencia y severidad de la diarrea y en enfermedades respiratorias. (Organización Mundial de la Salud, 2011)

Del grupo de estudio en cuanto al consumo de zinc existió un bajo consumo del 54.2% reduciendo al 24,2% y un consumo adecuado se incrementó del 45,8% vs 75,8%.



**Gráfico 11-4** Gráfica de asociación entre talla/edad y consumo de calcio durante junio – diciembre

Realizado por: Vilma A. Colcha Cali

**Tabla 22-4** Distribución porcentual según diagnóstico talla/edad y consumo de calcio.

DIAGNÓSTICO	JUNIO				DICIEMBRE			
	BAJA TALLA	%	NORMAL	%	BAJA TALLA	%	NORMAL	%
ADECUADO	6	5%	48	40%	7	5,83%	103	85,83%
BAJO	58	48,33%	8	6,67%	4	3,33%	6	5,00%
TOTAL	64	53,33%	56	46,67%	11	9,17%	109	90,83%

Realizado por: Vilma A. Colcha Cali

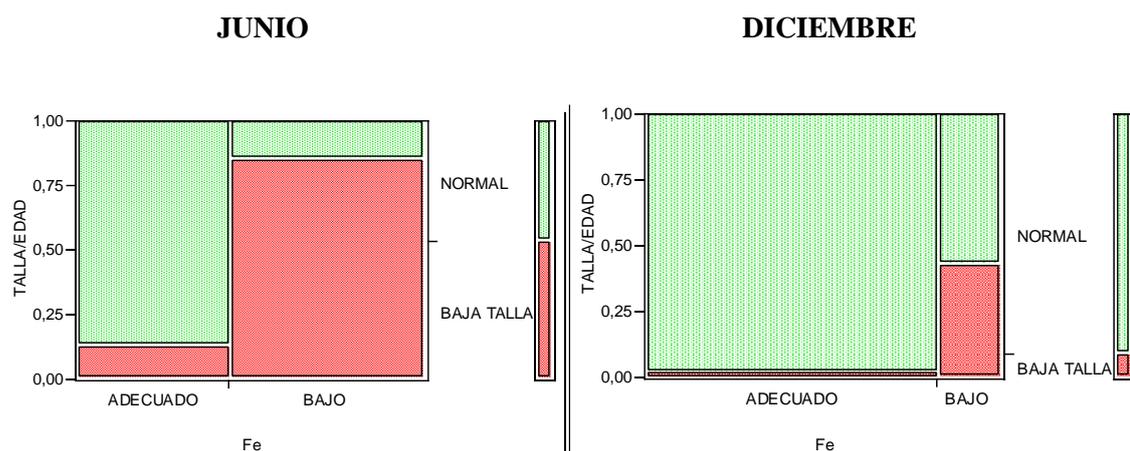
**Tabla 23-4** Análisis de Ji cuadrado

Prueba	JUNIO		DICIEMBRE	
	Ji cuadrado	P > Ji cuadrado	Ji cuadrado	P > Ji cuadrado
Pearson	70,325	<,0001	12,456	0,0004

Realizado por: Vilma A. Colcha Cali

La zona 3 (Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Pastaza) es la más perjudicada con una prevalencia de 39.4%. Por lo que repercute en el consumo de calcio siendo esencial para la formación de dientes y huesos en etapa de crecimiento y desarrollo, por lo que afecta en los niveles séricos de calcio. En estudios de forma general se observa que el consumo de calcio disminuye conforme se incrementa la edad. (Ministerio de Salud Pública, 2014)

En la investigación al asociar la Talla/Edad con el consumo de calcio relacionado con niños/as de baja talla se puede notar un porcentaje de bajo del 48,33% y reduciendo al 3,33%. Esta relación es estadísticamente significativa porque en la prueba de ji cuadrado es menor 0,05. Concluyendo que si existe relación entre consumo de calcio en niños/as de baja talla.



**Gráfico 12-4** Gráfica de asociación entre talla/edad y consumo de hierro durante los meses de junio – diciembre

**Realizado por:** Vilma A. Colcha Cali

**Tabla 24-4** Distribución porcentual según diagnóstico de talla/edad y consumo de hierro

DIAGNÓSTICO	JUNIO				DICIEMBRE			
	BAJA TALLA	%	NORMAL	%	BAJA TALLA	%	NORMAL	%
ADECUADO	7	5,83%	46	38,33%	2	1,67%	97	80,83%
BAJO	57	47,50%	10	8,33%	9	7,50%	12	10,0%
<b>TOTAL</b>	<b>64</b>	<b>53,33%</b>	<b>56</b>	<b>46,66%</b>	<b>11</b>	<b>9,17%</b>	<b>109</b>	<b>90,83%</b>

**Realizado por:** Vilma A. Colcha Cali

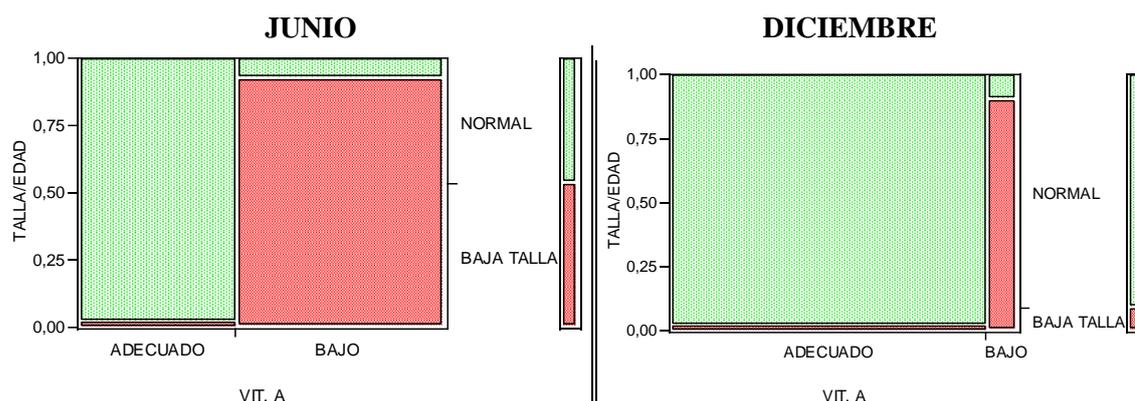
**Tabla 25-4** Análisis de Ji cuadrado

Prueba	JUNIO		DICIEMBRE	
	Ji cuadrado	P > Ji cuadrado	Ji cuadrado	P > Ji cuadrado
Pearson	61,408	<,0001	34,699	<,0001

**Realizado por:** Vilma A. Colcha Cali

Un estudio realizado entre estado nutricional y hábitos alimenticios dio como resultado el indicador talla para la edad el 1,3% resultado con talla baja y el 11,6% con riesgo de talla baja para la edad y la valoración del metabolismo de hierro el 7,1%, 5,8% y 3,9% por lo que hubo una alteración en el metabolismo de hierro y fueron clasificados como reserva deficiente de hierro, eritropoyesis deficiente en hierro y anemia por deficiencia de hierro. Un consumo deficiente de hierro es la principal causa de anemia y está asociada con trastornos en el desarrollo y alteraciones de la conducta. (ENSANUT, 2014)

En la investigación al asociar el consumo de hierro relacionado con la Talla/Edad en niños y niñas que presentan baja talla se evidencio un consumo bajo del 47,50% reduciendo al 7,50%. Esta relación es estadísticamente significativa porque en la prueba de ji cuadrado es menor 0,05. Concluyendo que si existe relación entre bajo consumo de hierro en niños de baja talla.



**Gráfico 13-4** Gráfica de asociación entre talla/edad y consumo de vitamina A durante los meses de junio – diciembre

**Realizado por:** Vilma A. Colcha Cali

**Tabla 26-4** Distribución porcentual según diagnóstico talla/edad y consumo de vitamina A

DIAGNÓSTICO	JUNIO				DICIEMBRE			
	BAJA TALLA	%	NORMAL	%	BAJA TALLA	%	NORMAL	%
ADECUADO	1	0,83%	51	42,50%	2	1,67%	108	90,00%
BAJO	63	52,50%	5	4,17%	9	7,50%	1	0,83%
<b>TOTAL</b>	<b>64</b>	<b>53,33%</b>	<b>56</b>	<b>46,67%</b>	<b>11</b>	<b>9,17%</b>	<b>109</b>	<b>90,83%</b>

**Realizado por:** Vilma A. Colcha Cali

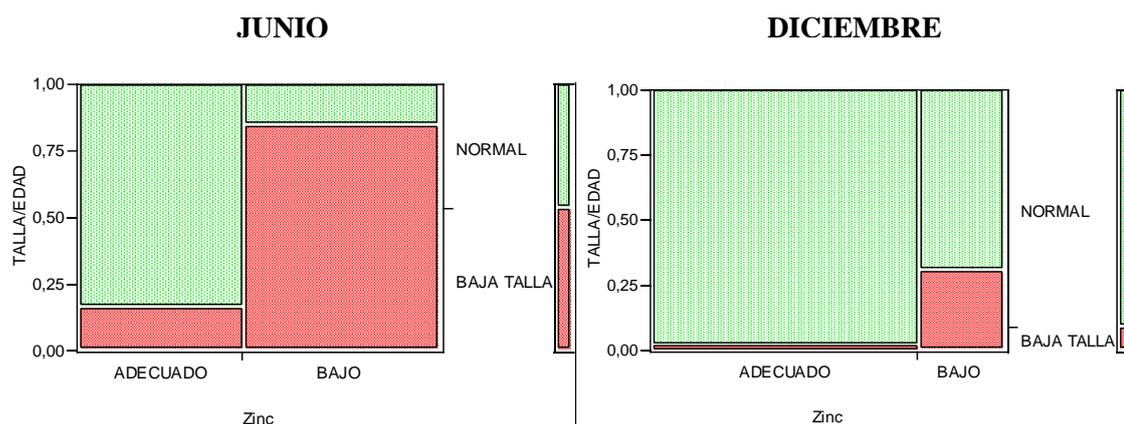
**Tabla 27-4** Análisis de Ji cuadrado

Prueba	JUNIO		DICIEMBRE	
	Ji cuadrado	P > Ji cuadrado	Ji cuadrado	P > Ji cuadrado
Pearson	97,447	<,0001	85,608	<,0001

**Realizado por:** Vilma A. Colcha Cali

El 89.4% de la población nacional presenta un consumo deficiente de vitamina A. Las prevalencias son superiores al 50% para todos los grupos etarios, siendo mayor en los hombres (90.5%) que en mujeres (88.2%), y en indígenas (94.4%). (Ministerio de Salud Pública, 2011-2013)

En la investigación al asociar el consumo de vitamina A relacionado con la Talla/Edad en niños/as de baja talla se puede notar que existe un porcentaje de bajo consumo del 52,50% reduciendo al 7,50%. Esta relación es estadísticamente significativa porque en la prueba de ji cuadrado es menor 0,05. Concluyendo que si existe relación.



**Gráfico 14-4** Gráfica de asociación entre talla/edad y consumo de zinc durante los meses de junio – diciembre

**Realizado por:** Vilma A. Colcha Cali

**Tabla 14-4** Distribución porcentual según diagnóstico de talla/edad y consumo de zinc.

DIAGNÓSTICO	JUNIO				DICIEMBRE			
	BAJA TALLA	%	NORMAL	%	BAJA TALLA	%	NORMAL	%
ADECUADO	9	7,50 %	46	38,33 %	2	1,67 %	89	74,17 %
BAJO	55	45,83%	10	8,33 %	9	7,50%	20	16,67 %
TOTAL	64	53,33%	56	46,67%	11	9,17%	109	90,83%

**Realizado por:** Vilma A. Colcha Cali

**Tabla 28-4** Análisis de Ji cuadrado

Prueba	JUNIO		DICIEMBRE	
	Ji cuadrado	P > Ji cuadrado	Ji cuadrado	P > Ji cuadrado
Pearson	97,447	<,0001	21,963	<,0001

**Realizado por:** Vilma A. Colcha Cali

A escala nacional, el 28.8% de preescolares presenta deficiencia de este mineral. Siendo más alta en los menores de 1 año de edad, así como en quintiles económicos más bajos (Q1 y Q2) y en la población indígena. (Ministerio de Salud Pública, 2011-2013)

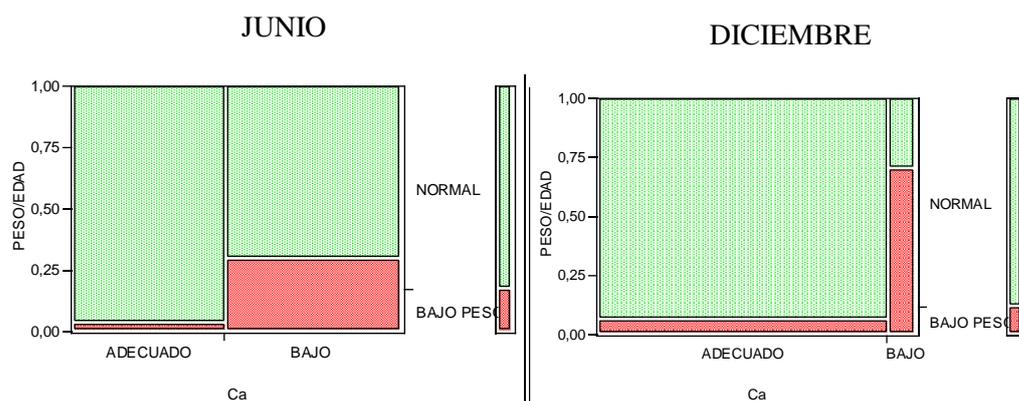
En la investigación al asociar el consumo de zinc relacionado con la Talla/Edad en niños y niñas de baja talla se puede notar que existe un porcentaje de consumo bajo del 45,83% reduciendo a un 7,50%

Esta relación es estadísticamente significativa porque en la prueba de Ji cuadrado es menor 0,05. Concluyendo que si existe relación entre bajo consumo de zinc en niños de baja talla.

**Tabla 29-4** Análisis según diagnóstico talla/edad y consumo de micronutrientes durante los meses de junio-diciembre

TALLA/EDAD																
DIAGNÓSTICO	JUNIO								DICIEMBRE							
	CALCIO		HIERRO		VITAMINA A		ZINC		CALCIO		HIERRO		VITAMINA A		ZINC	
	BAJA TALLA	NORMAL														
<b>ADECUADO</b>	5%	40%	5,83%	38,33%	0,83%	42,50%	7,50%	38,33%	6%	86%	1,76%	80,83%	1,67%	90%	1,67%	74,17%
<b>BAJO</b>	48,33%	6,67%	47,50%	8,33%	52,50%	4,17%	45,83%	8,33%	3,33%	5,00%	7,50%	10,00%	7,50%	0,83%	7,50%	16,67%
<b>TOTAL</b>	100%		100%		100%		100%		100%		100%		100%		100%	

**ANÁLISIS:** En la tabla se indica que mediante el consumo adecuado de micronutrientes en un lapso de 6 meses ha permitido mejorar la talla de los niños y niñas menores de 3 años de edad obteniendo porcentajes más altos en niños de estatura normal y a su vez disminuyendo los de baja estatura, ya que al incrementar el consumo de micronutrientes aumentamos la mineralización ósea, así como el sistema inmunológico que permite un mejor desarrollo en la estatura de los niños.



**Gráfico 15-4** Gráfica de asociación entre peso/edad y consumo de calcio durante los meses de junio – diciembre

**Realizado por:** Vilma A. Colcha Cali

**Tabla 30-4** Distribución porcentual según diagnóstico de peso/edad y consumo de calcio.

DIAGNÓSTICO	JUNIO				DICIEMBRE			
	BAJA PESO	%	NORMAL	%	BAJA PESO	%	NORMAL	%
<b>ADECUADO</b>	1	0,83 %	53	44,17 %	7	5,83 %	103	85,83 %
<b>BAJO</b>	20	16,67%	46	37,50 %	7	5,83%	3	2,50%
<b>TOTAL</b>	21	17,50%	99	82,50 %	14	11,67%	106	88,33%

**Realizado por:** Vilma A. Colcha Cali

**Tabla 31-4** Análisis de Ji cuadrado

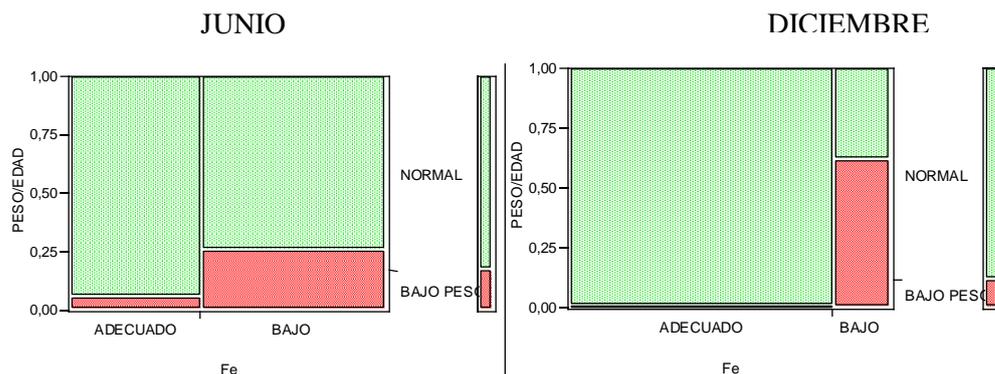
Prueba	JUNIO		DICIEMBRE	
	Ji cuadrado	P > Ji cuadrado	Ji cuadrado	P > Ji cuadrado
Pearson	16,65	0,0001	36,021	<,0001

**Realizado por:** Vilma A. Colcha Cali

El calcio está constituido por el 12% del peso corporal total. El 99% está en los huesos y dientes, el resto está en sangre, fluidos extracelulares, músculos y otros tejidos. El consumo bajo de calcio está asociado a osteoporosis, enfermedades cardiovasculares, diabetes, obesidad y cáncer de colon. Los niños necesitan calcio y vitamina D para prevenir una enfermedad llamada raquitismo. (Kruse, 2017)

En la investigación al asociar el consumo de calcio relacionado con la Peso/Edad en niños y niñas de bajo peso se puede notar que existe un porcentaje de bajo consumo del 16,67%, reduciendo al final del estudio a un 2,50%.

Esta relación es estadísticamente significativa porque en la prueba de ji cuadrado es menor 0,05.  
Concluyendo que si existe relación entre bajo consumo de calcio en niños con bajo peso.



**Gráfico 16-4** Gráfica de asociación entre peso/edad y consumo de hierro durante los meses de junio – diciembre

Realizado por: Vilma A. Colcha Cali

**Tabla 32-4** Dstribución porcentual según diagnóstico de peso/edad y consumo de hierro.

DIAGNÓSTICO	JUNIO				DICIEMBRE			
	BAJA PESO	%	NORMAL	%	BAJA PESO	%	NORMAL	%
ADECUADO	3	2,50%	47	39,17%	1	0,83%	98	81,67%
BAJO	18	15,0%	52	43,33%	13	10,83%	8	6,67%
<b>TOTAL</b>	<b>21</b>	<b>17,50%</b>	<b>99</b>	<b>82,50%</b>	<b>14</b>	<b>11,67%</b>	<b>106</b>	<b>88,33%</b>

Realizado por: Vilma A. Colcha Cali

**Tabla 33-4** Análisis de Ji cuadrado

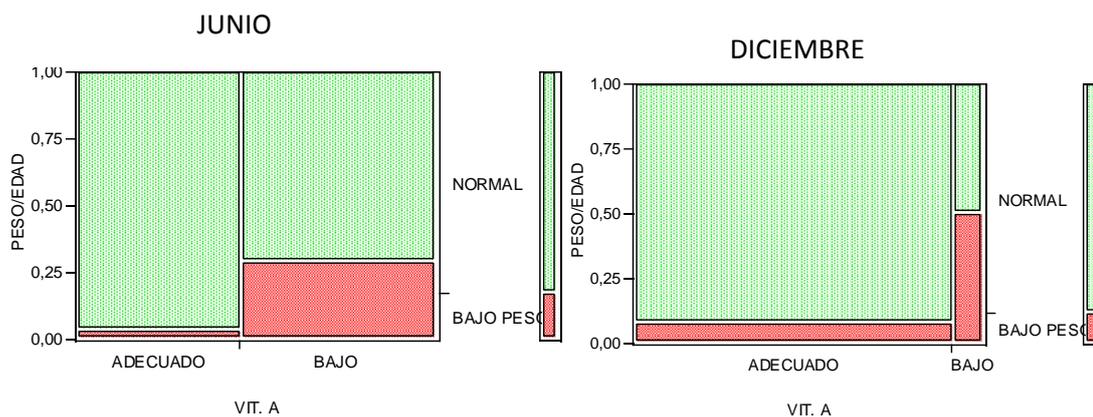
Prueba	JUNIO		DICIEMBRE	
	Ji cuadrado	P > Ji cuadrado	Ji cuadrado	P > Ji cuadrado
Pearson	7,852	0,0051	62,339	<,0001

Realizado por: Vilma A. Colcha Cali

En el año de 1986, el Diagnóstico de la Situación Alimentaria, Nutricional y de Salud de la población ecuatoriana menor de 5 años -DANS- reveló la presencia de elevadas tasas de emaciación (desnutrición aguda; bajo peso para la talla), bajo peso (desnutrición global; bajo peso para la edad) y retardo en talla (desnutrición crónica; baja talla para la edad), el hierro es un mineral que pese a encontrarse en cantidades muy pequeñas en nuestro organismo, participa como cofactor en numerosos procesos biológicos indispensables para la vida. (Ministerio de Salud, 2013)

En la investigación al asociar el consumo de hierro relacionado con la Peso/Edad en niños y niñas de bajo peso se puede notar que existe un porcentaje de bajo consumo con el 15,00% y al concluir con el estudio se observó una reducción del 10,83%.

Esta relación es estadísticamente significativa porque en la prueba de Ji cuadrado es menor 0,05. Concluyendo que si existe relación entre bajo consumo de hierro en niños con bajo peso.



**Gráfico 17-4** Gráfica de asociación entre peso/edad y consumo de vitamina A durante los meses de junio – diciembre

Realizado por: Vilma A. Colcha Cali

**Tabla 34-4** Distribución porcentual según diagnóstico de peso/edad y consumo de vitamina A

DIAGNÓSTICO	JUNIO				DICIEMBRE			
	BAJA PESO	%	NORMAL	%	BAJA PESO	%	NORMAL	%
ADECUADO	2	1,67%	53	44,17%	9	7,50%	101	84,17%
BAJO	19	15,83%	46	38,33%	5	4,17%	5	4,17%
TOTAL	21	17,50%	99	82,50%	14	11,67%	106	88,33%

Realizado por: Vilma A. Colcha Cali

**Tabla 35-4** Análisis de Ji cuadrado

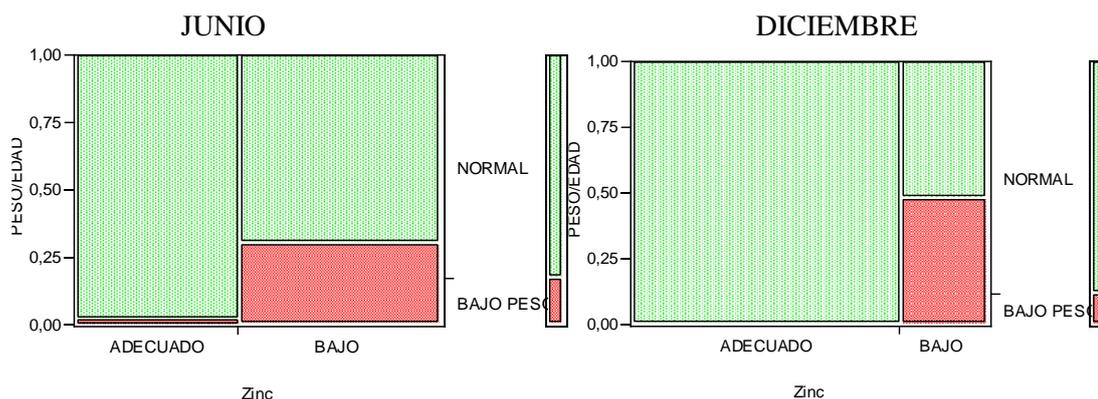
Prueba	JUNIO		DICIEMBRE	
	Ji cuadrado	P > Ji cuadrado	Ji cuadrado	P > Ji cuadrado
Pearson	13,517	0,0002	15,555	<,0001

Realizado por: Vilma A. Colcha Cali

El 17.1% de preescolares presenta deficiencia de vitamina A, a nivel nacional y se encuentran prevalencias más altas especialmente en menores de 1 año. Presentándose en los quintiles económicos más pobres respecto a los de mayores ingresos económicos. (Ministerio de Salud Pública, 2011 - 2013)

En la investigación al asociar el consumo de vitamina A relacionado con la Peso/Edad en niños y niñas de bajo peso se puede notar que existe un porcentaje de bajo consumo del 15,83% y al final de estudio reduciendo al 4,17%.

Esta relación es estadísticamente significativa porque en la prueba de Ji cuadrado es menor 0,05. Concluyendo que si existe relación entre bajo consumo de vitamina A en niños con bajo peso



**Gráfico 18-4** Gráfica de asociación entre peso/edad y consumo de zinc durante los meses de junio – diciembre

Realizado por: Vilma A. Colcha Cali

**Tabla 36-4** Distribución porcentual según diagnóstico de peso/edad y consumo de zinc.

DIAGNÓSTICO	JUNIO				DICIEMBRE			
	BAJA PESO	%	NORMAL	%	BAJA PESO	%	NORMAL	%
ADECUADO	1	0,83%	53	44,17%	0	0,0%	91	75,83%
BAJO	20	16,67%	46	38,33%	14	11,67%	15	12,50%
TOTAL	21	17,50%	99	82,50%	14	11,67%	106	88,33%

Realizado por: Vilma A. Colcha Cali

**Tabla 37-4** Análisis de Ji cuadrado

Prueba	JUNIO		DICIEMBRE	
	Ji cuadrado	P > Ji cuadrado	Ji cuadrado	P > Ji cuadrado
Pearson	16,652	<,0001	49,733	<,0001

Realizado por: Vilma A. Colcha Cali

El zinc es el oligoelemento intracelular muy importante. El contenido en el organismo es de aproximadamente 1,5 a 2,5 g. Más del 50% del total se encuentra en el tejido muscular, otros órganos con elevadas concentraciones de zinc son el hueso, la próstata, la piel y coroides del ojo. En el plasma se localiza principalmente en el interior de los hematíes. (Ministerio de Salud, 2013)

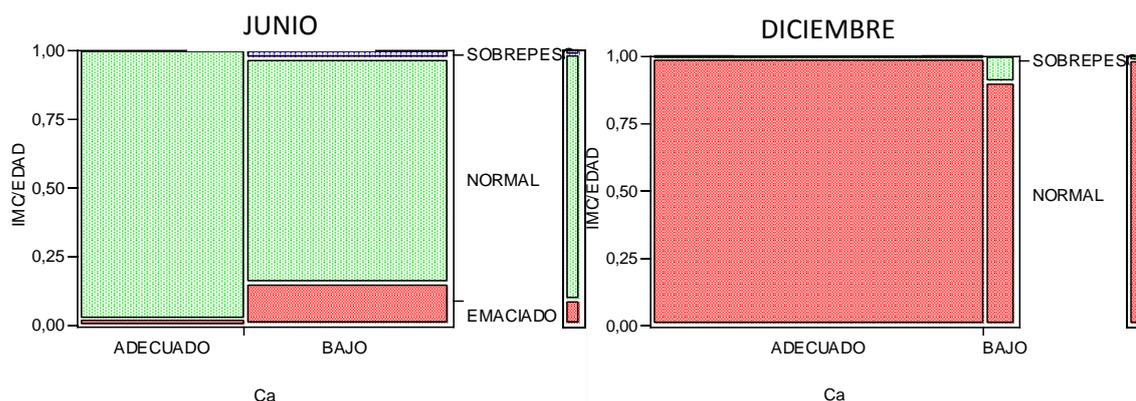
En la investigación al asociar el consumo de zinc relacionado con la Peso/Edad en niños y niñas de bajo peso se puede notar que existe un porcentaje de bajo consumo del 16,67% y al concluir el estudio se observa un porcentaje bajo de 11,67%.

Esta relación es estadísticamente significativa porque en la prueba de Ji cuadrado es menor 0,05. Concluyendo que si existe relación entre bajo consumo de zinc en niños con bajo peso.

**Tabla 38-4:** Análisis según diagnóstico peso/edad y consumo de micronutrientes durante los meses de junio-diciembre

PESO/EDAD																
DIAGNÓSTICO	JUNIO								DICIEMBRE							
	CALCIO		HIERRO		VITAMINA A		ZINC		CALCIO		HIERRO		VITAMINA A		ZINC	
	BAJO PESO	NORMAL	BAJO PESO	NORMAL	BAJO PESO	NORMAL	BAJO PESO	NORMAL	BAJO PESO	NORMAL	BAJO PESO	NORMAL	BAJO PESO	NORMAL	BAJO PESO	NORMAL
<b>ADECUADO</b>	1%	44%	2,50%	39,17%	1,67%	44%	0,83%	44,17%	6%	86%	0,83%	81,67%	7,50%	84%	0,00%	75,83%
<b>BAJO</b>	16,67%	37,50%	15,00%	43,33%	15,83%	38,33%	16,67%	38,33%	5,83%	2,50%	10,83%	6,67%	4,17%	4,17%	11,67%	12,50%
<b>TOTAL</b>	100%		100%		100%		100%		100%		100%		100%		100%	

**ANÁLISIS:** En la tabla se indica que mediante el consumo adecuado de micronutrientes en un lapso de 6 meses ha permitido mejorar el peso de los niños y niñas menores de 3 años de edad obteniendo porcentajes más altos en niños con peso normal y a su vez disminuyendo el bajo peso ya que al aumentar el consumo de vitamina A, se incrementa el apetito, permitiendo un mejor desarrollo de peso así como el hierro impide la presencia de anemia nutricional permitiendo un mejor peso en los niño.



**Gráfico 19-4** Gráfica de asociación entre IMC/edad y consumo de calcio durante los meses de junio - diciembre

Realizado por: Vilma A. Colcha Cali

**Tabla 39-4** Distribución porcentual según diagnóstico de IMC/edad y consumo de calcio

DIAGNÓSTICO	JUNIO			DICIEMBRE	
	EMACIADO	NORMAL	SOBREPESO	NORMAL	SOBREPESO
ADECUADO	1	53	0	109	1
%	0,83%	44,17%	0%	90,83%	0,83%
BAJO	10	54	2	9	1
%	8,33%	45%	1,67%	7,50%	0,83%
TOTAL	11	107	2	118	2
%	9,17%	89,17%	1,67%	98,33 %	1,67%

Realizado por: Vilma A. Colcha Cali

**Tabla 40-4** Análisis de Ji cuadrado

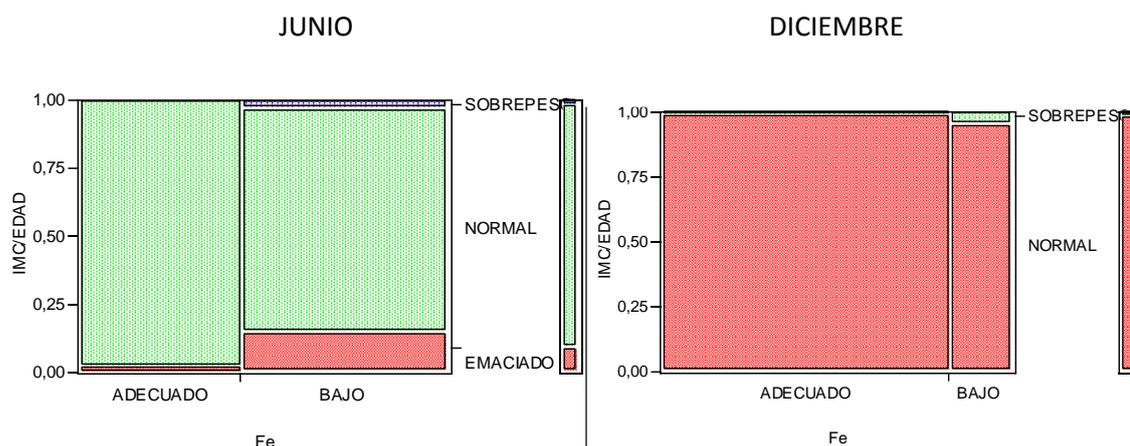
Prueba	JUNIO		DICIEMBRE	
	Ji cuadrado	P > Ji cuadrado	Ji cuadrado	P > Ji cuadrado
Pearson	8,256	0,0161	4,622	0,0316

Realizado por: Vilma A. Colcha Cali

En el Ecuador existe un alto riesgo de sobrepeso (21.6%) en este grupo de edad. La OMS ha definido como “riesgo de sobrepeso” al rango entre +1DE y hasta +2DE en el indicador IMC/edad. En un estudio se reflejó los siguientes resultados (55,3% de niñas y 44,7% de niños), un 30,7% presentó exceso de peso (sobrepeso-23,3% y obesidad-7,4%). La ingesta de calcio de los niños estudiados ( $859,9 \pm 249,2$  mg/día) supuso un 79,5% de lo recomendado, observándose la existencia de un 76,7% de niños con ingestas menores de las recomendadas y un 40,1 con ingestas < 67% de las IR. Ingesta de calcio en niños de 1 a 3 años de edad es de 500mg/día (RDIs). (Peña Quintana, Ros Mar, Gonzáles Santana, & Rial González, 2004)

En la investigación al asociar el consumo de calcio relacionado con la IMC/Edad en niños y

niñas con un diagnóstico de bajo consumo se evidencio el 8,33% en niños y niñas con un diagnóstico de emaciado, el 1,67% en niños y niñas con sobrepeso y al concluir con el estudio en niños y niñas con sobrepeso se redujo al 0,83%. Esta relación es estadísticamente significativa porque en la prueba de Ji cuadrado es menor 0,05. Concluyendo que si existe relación entre bajo consumo de calcio en niños con IMC emaciado y sobrepeso.



**Gráfico 20-4** Gráfica de asociación entre IMC/edad y consumo de hierro durante los meses de junio - diciembre

Realizado por: Vilma A. Colcha Cali

**Tabla 41-4** Distribución porcentual según diagnóstico de IMC/edad y consumo de hierro

DIAGNÓSTICO	JUNIO			DICIEMBRE	
	EMACIADO	NORMAL	SOBREPESO	NORMAL	SOBREPESO
<b>ADECUADO</b>	1	52	0	98	1
<b>%</b>	0,83%	43,33%	0%	81,67%	0,83%
<b>BAJO</b>	10	55	2	20	1
<b>%</b>	8,33%	45,83%	1,67%	16,67%	0,83%
<b>TOTAL</b>	11	107	2	118	2
<b>%</b>	9,17%	89,17%	1,67%	98,33%	1,67%

Realizado por: Vilma A. Colcha Cali

**Tabla 42-4** Análisis de Ji cuadrado

Prueba	JUNIO		DICIEMBRE	
	Ji cuadrado	P > Ji cuadrado	Ji cuadrado	P > Ji cuadrado
Pearson	7,922	0,0190	1,488	0,2225

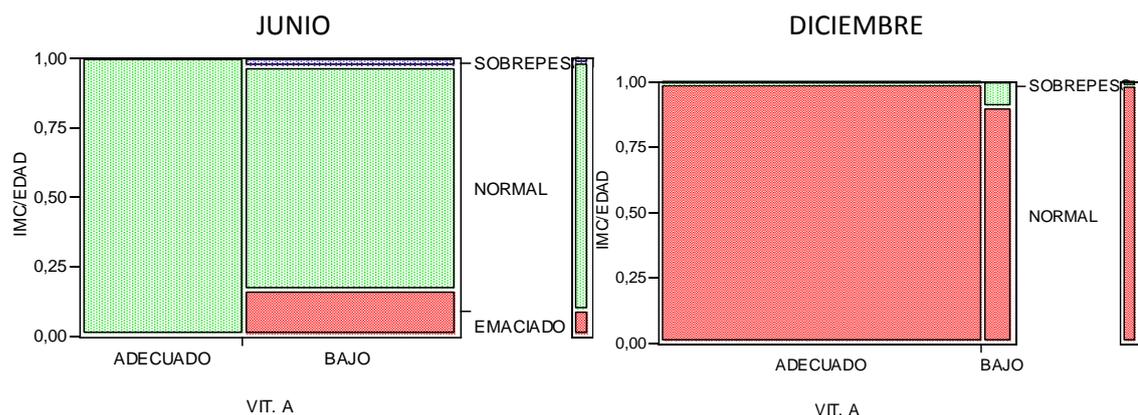
Realizado por: Vilma A. Colcha Cali

La deficiencia de hierro, conocida como anemia nutricional, es otro problema de salud pública, considerado como el de mayor magnitud en el ámbito mundial.

En la investigación al asociar el consumo de hierro relacionado con la IMC/Edad se puede notar que existe un porcentaje de bajo de 8,33% y en el diagnóstico de sobrepeso del 1,67% y finalmente al concluir con el estudio se redujo al 0,83% en el diagnóstico de sobrepeso.

Esta relación es estadísticamente significativa porque en la prueba de Ji cuadrado es menor

0,05. Concluyendo que si existe relación entre bajo consumo de hierro en niños y niñas con el diagnóstico Peso/Edad en el estado nutricional de emaciado y sobrepeso.



**Gráfico 21-4** Gráfica de asociación entre IMC/edad y consumo de vitamina A durante los meses de junio - diciembre

**Realizado por:** Vilma A. Colcha Cali

**Tabla 43-4** Distribución porcentual según diagnóstico de IMC/edad y consumo de vitamina A

DIAGNÓSTICO	JUNIO			DICIEMBRE	
	EMACIADO	NORMAL	SOBREPESO	NORMAL	SOBREPESO
ADECUADO	0	52	0	109	1
%	0,0%	43,33%	0%	90,83%	0,83%
BAJO	11	55	2	9	1
%	9,17%	45,83%	1,67%	7,50%	0,83%
TOTAL	11	107	2	118	2
%	9,17%	89,17%	1,67%	98,33%	1,67%

**Realizado por:** Vilma A. Colcha Cali

**Tabla 44-4** Análisis de Ji cuadrado

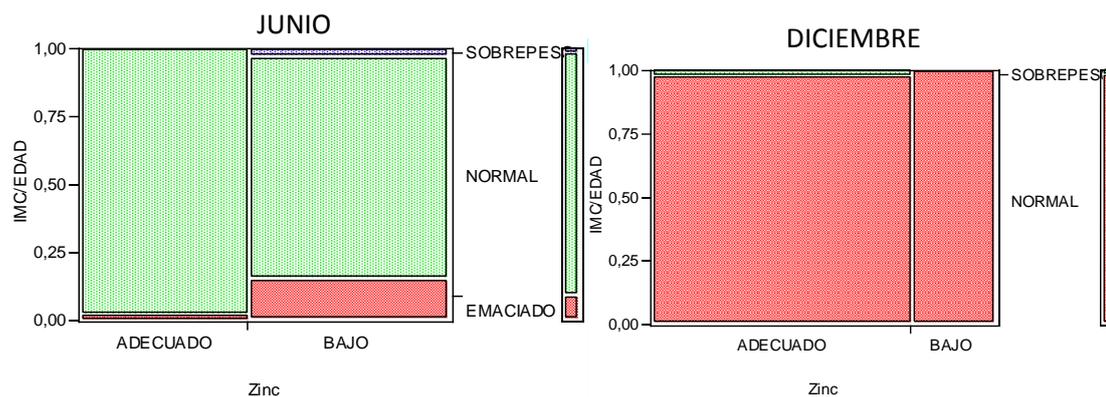
Prueba	JUNIO		DICIEMBRE	
	Ji cuadrado	P > Ji cuadrado	Ji cuadrado	P > Ji cuadrado
Pearson	11,149	0,0038	4,622	0,0316

**Realizado por:** Vilma A. Colcha Cali

La Organización Mundial de la Salud estima que 254 millones de niños en edad preescolar tienen deficiencia de vitamina A. La vitamina A es una vitamina liposoluble, también llamada retinoide, participa en variadas y diferentes funciones, como la reproducción, el desarrollo fetal, el crecimiento y la inmunidad, funciones que se relacionan estrechamente con el proceso de diferenciación celular. También es necesaria para el mecanismo de la visión. (Ministerio de Salud, 2013)

En la investigación al asociar el consumo de vitamina A relacionado con la IMC/Edad se puede notar que existe un porcentaje de bajo consumo del 9,17% en niños y niñas con diagnóstico emaciado y sobrepeso se evidencio el 1,67% y al concluir con el estudio en el diagnóstico de sobrepeso se redujo al 0, 83%.

Esta relación es estadísticamente significativa porque en la prueba de Ji cuadrado es menor 0,05. Concluyendo que si existe relación entre bajo consumo de vitamina A en niños y niñas con un diagnóstico de emaciado y sobrepeso.



**Gráfico 22-4** Gráfica de asociación entre IMC/edad y consumo de zinc durante los meses de junio - diciembre

Realizado por: Vilma A. Colcha Cali

**Tabla 45-4** Distribución porcentual según diagnóstico de IMC/edad y consumo de zinc

DIAGNÓSTICO	JUNIO			DICIEMBRE	
	EMACIADO	NORMAL	SOBREPESO	NORMAL	SOBREPESO
<b>ADECUADO</b>	1	54	0	89	2
<b>%</b>	0,83%	45,00%	0%	74,17%	1,67%
<b>BAJO</b>	10	53	2	29	0
<b>%</b>	8,33%	44,17%	1,67%	24,17%	0%
<b>TOTAL</b>	11	107	2	118	2
<b>%</b>	9,17%	89,17%	1,67%	98,33%	1,67%

Realizado por: Vilma A. Colcha Cali

**Tabla 46-4** Análisis de Ji cuadrado

Prueba	JUNIO		DICIEMBRE	
	Ji cuadrado	P > Ji cuadrado	Ji cuadrado	P > Ji cuadrado
Pearson	8,599	0,0136	0,648	0,4208

Realizado por: Vilma A. Colcha Cali

La deficiencia de zinc son carencias nutricionales más prevalente a nivel mundial. (Pizarro, Olivares, & Kain, 2005). La deficiencia de zinc suele asociarse con los niños y niñas severamente desnutridos o con aquellos que padecen diarreas crónicas o problemas respiratorios. En Ecuador, la encuesta DANS en 1988 reportó deficiencia de zinc en el 55%.

En la investigación al asociar el consumo de zinc relacionado con la IMC/Edad se puede notar que existe un porcentaje de bajo consumo del 8,33% en niños y niñas de un diagnóstico de

emaciado y el 1,67% en niños y niñas de un diagnóstico de sobrepeso y al concluir con el estudio se observó un consumo adecuado en los niños y niñas con sobrepeso.

Esta relación es estadísticamente significativa porque en la prueba de chi cuadrado es menor 0,05. Concluyendo que si existe relación entre bajo consumo de zinc en niños y niñas con estado nutricional de emaciado y sobrepeso.

**Tabla 47-4:** Análisis según diagnóstico IMC/edad y consumo de micronutrientes durante los meses de junio-diciembre

IMC/EDAD																		
DIAGNOSTICO	JUNIO										DICIEMBRE							
	CALCIO			HIERRO			VITAMINA A		ZINC		CALCIO		HIERRO		VITAMINA A		ZINC	
	EMACIADO	NORMAL	SOBREPESO	EMACIADO	NORMAL	SOBREPESO	EMACIADO	NORMAL	NORMAL	SOBREPESO	NORMAL	SOBREPESO	NORMAL	SOBREPESO	NORMAL	SOBREPESO	NORMAL	SOBREPESO
ADECUADO	1%	44%	0%	0,83%	43,33%	0,00%	0%	43,33%	45%	0%	91%	1%	81,67%	0,83%	90,83%	0,83%	74%	1,67%
BAJO	8,33%	45,00%	1,67%	8,33%	45,83%	1,67%	9,17%	45,83%	44,17%	1,67%	7,50%	0,83%	16,67%	0,83%	7,50%	0,83%	24,17%	0,00%
TOTAL	100%			100%			100%				100%		100%		100%		100%	

**ANÁLISIS:** En la tabla se indica que mediante el consumo adecuado de micronutrientes en un lapso de 6 meses ha permitido mejorar el índice de masa corporal de los niños y niñas menores de 3 años de edad obteniendo niños que no presentan un diagnóstico emaciado, por lo que los niños presentan un IMC normal, manteniéndose con el porcentaje de sobrepeso.

#### **4.1. Comprobación de hipótesis**

Se acepta la Hipótesis con una relación positiva del consumo de micronutrientes y como se asocia con la composición corporal de los niños y niñas menores de 3 años de edad que asisten a los CIBVs del cantón Guano.

#### **4.2. Discusión**

En el estudio de influencia del consumo de micronutrientes en el estado nutricional de los niños y niñas que asisten a los CIBVs del cantón Guano, tuvo como resultado el reflejo de la importancia de una intervención alimentaria oportuna y acorde a las necesidades de cada niño o niña menores, según su edad y sexo y el monitoreo de su estado nutricional y por ende su posterior utilidad, considerando que en la edad preescolar se va desarrollando el hábito de la alimentación y su alimentación debe ser completa, equilibrada, suficiente y adecuada, mantener tiempos y horarios de la comida.

Se realizó la evaluación a 120 niños y niñas de los CIBVs del cantón Guano de los cuales según distribución por sexo determinó, 65 casos mujeres y 55 hombres lo que indica que no existió predominio de ninguno de los sexos. Las edades de la población en estudio oscilan entre 1 año a 2 años 4 meses, un promedio de 1 año 6 meses, una mediana de 1 año 6 meses lo que concuerda con un estudio realizado sobre el estado nutricional en el cual muestra que en la edad de los niños vario con predominio del grupo hasta 3 años de edad después del estudio dentro de 6 meses.

La región más perjudicada por el retardo en talla es la sierra rural (38.4%), sierra urbana (27.1%) y la amazonía rural (27.2%). Siendo las provincias con mayor presencia en cuanto al retraso en el crecimiento lineal las provincias de Chimborazo (48.8%) y Bolívar (40.8%)

En los resultados del estado nutricional se encontró un diagnóstico de Talla/Edad el 53,3% de baja talla, el 46,7% con un diagnóstico de normalidad al ser evaluados después de 6 meses hubo los siguientes resultados talla normal con un porcentaje del 90,8% y baja talla un porcentaje de 9,2% %, por lo que hubo una disminución. Según estudios indica que la prevalencia de retardo en talla ha disminuido de manera progresiva durante los años 2004 y 2012.

El Peso/Edad el 82,5% correspondiente a un peso normal y el 17,5% bajo peso después de 6 meses al ser nuevamente evaluados se obtuvo los siguientes resultados el 88,3% normal y el

11,7% un diagnóstico de bajo peso lo que se ve una diferencia en este tiempo.

A pesar de que el bajo peso no representa un problema de salud pública a escala nacional, Chimborazo (11.6%) y, en menor proporción, Santa Elena (10.3%) presentan prevalencias que son consideradas un problema de salud pública.

El IMC/Edad se puede evidenciar que el 89,2% corresponde a normalidad, el 9,2% a emaciado y el 1,7 % un diagnóstico de sobrepeso, pero después de 6 meses predominó el 98,3% en el estado nutricional de normalidad y el 1,7 % de un diagnóstico de sobrepeso.

En el diagnóstico de emaciación (desnutrición aguda/bajo peso para la talla) prácticamente no se observa un cambio significativo desde el año de 1986. (UNICEF, 2018)

Al analizar los niveles de HEMOGLOBINA se puede evidenciar el 50,0 % correspondiente a normal, 34,20 anemia leve, 14,20 anemia moderada y el 1,7% anemia severa, después de 6 meses se observó un porcentaje del 91,7 % de normalidad y el 8,3% anemia leve.

La anemia continúa siendo un gran problema de salud a nivel mundial. Un consumo deficiente de alimentos ricos en hierro es la principal causa para presentar anemia y se asocia con el trastorno en el desarrollo y alteraciones de la conducta, menor rendimiento académico, disminución en la resistencia y capacidad física laboral y deportiva, menor crecimiento físico, alteración en la regulación de la temperatura corporal y mayor vulnerabilidad a enfermedades infecciosas, por lo que es necesario el consumo de este micronutriente siendo muy indispensable. (Grandy, Weisstaub, & López de Romaña, Deficiencia de hierro y zinc en niños, 2010)

Al relacionar el consumo de micronutrientes y el estado nutricional del grupo de estudio se pudo encontrar en **Talla/Edad** y **consumo de calcio** en los que presentan baja talla existe un porcentaje de bajo consumo del 48,33% y un 5% de consumo adecuado. En niños y niñas de talla normal existe un 40% de consumo adecuado y el 6, 67% de consumo bajo al evaluar después de 6 meses los niños y niñas que presentaron baja talla hubo un porcentaje bajo de consumo del 3,33% y del 5,83 % de consumo adecuado y en niños y niñas de talla normal un 85,83% de consumo adecuado y el 5,07% de consumo bajo.

Al asociar el **consumo de hierro** relacionado con la Talla/Edad en niños y niñas que presentan baja talla presento un porcentaje de bajo consumo del 47,50% y un 5,83% de consumo adecuado de hierro, en cuanto a los niños y niñas de talla normal existe un 38,33% de consumo adecuado y el 8,33% de consumo bajo, después de 6 meses en niños y niñas de baja talla existe un porcentaje de bajo consumo de 7,50% y un 1,67% de consumo adecuado de hierro, en cuanto a los niños y niñas de talla normal existe un 80,83% de consumo adecuado y el 10,0% de

consumo bajo de hierro.

La deficiencia de hierro es una deficiencia nutricional en el mundo; no solo afecta a la población de países en vías de desarrollo, sino también a países industrializados, y a grupos de edad, siendo los más vulnerables mujeres en edad fértil y niños menores de 5 años.

Al asociar el **consumo de vitamina A** relacionado con la Talla/Edad en niños y niñas de baja talla hubo un porcentaje bajo de 52,50% y un 0,83% de consumo adecuado, en cuanto a los niños y niñas de talla normal existe un 42,50% de consumo adecuado y el 4,17% de consumo bajo, después de 6 meses en niños y niñas de baja talla, presento un porcentaje de bajo de 7,50% y un 1,67% de consumo adecuado, en cuanto a los niños y niñas de talla normal existe un 90,00% de consumo adecuado y el 0,83% de consumo bajo.

La carencia de este micronutriente tiene repercusiones en el estado de salud a lo largo del ciclo de la vida, especialmente durante la infancia y embarazo. Las deficiencias de vitamina A y zinc son responsables de 0.6 millones y 0.4 millones de muertes y representan el 9% de la carga de la enfermedad en la infancia a escala mundial. (UNICEF, 20018)

Al asociar el **consumo de zinc** relacionado con la Talla/Edad en niños y niñas de baja talla se observó un porcentaje de consumo bajo del 45,83% y un 7,50% de consumo adecuado, en cuanto a los niños y niñas de talla normal existe un 38,33% de consumo adecuado y el 8,33% de consumo bajo, después de 6 meses se evaluó a niños y niñas de baja talla presentando un porcentaje de bajo consumo del 7,50% y un 1,67% de consumo adecuado, en cuanto a los niños y niñas de talla normal existe un 74,17% de consumo adecuado y el 16,67% de consumo bajo. El 14.6% de la población nacional presenta un consumo inadecuado de zinc. En la sierra rural y la amazonía rural presentan consumo inadecuado de zinc más altas (26.4% y 19.7% respectivamente), en comparación con el resto de subregiones. (ENSANUT, 2014)

Al relacionar el **Peso/Edad** con los micronutrientes se obtuvo lo siguiente, al asociar el consumo de **calcio** relacionado con la Peso/Edad en niños y niñas de bajo peso se puede notar que existe un porcentaje de bajo consumo del 16,67% y un 0,83% de consumo adecuado, en cuanto a los niños y niñas de peso normal existe un 44,17% de consumo adecuado y el 37,50% corresponde a un consumo bajo, en niños y niñas después de 6 meses de bajo peso se puede notar que existe un porcentaje de bajo de 5,83% y un 5,83% de consumo adecuado, en cuanto a los niños y niñas de peso normal existe un 85,83% de consumo adecuado y el 2,50% de consumo bajo.

Al asociar el consumo de **hierro** relacionado con la Peso/Edad en niños y niñas de bajo peso se puede notar que existe un porcentaje de bajo consumo con el 15,00% y un 2,50% de consumo adecuado, en cuanto a los niños y niñas de peso normal existe un 39,17% de consumo adecuado y el 43,33% de consumo bajo, después de 6 meses en niños y niñas de bajo peso se observó un bajo consumo de 10,83% y un 0,83% de consumo adecuado, en cuanto a los niños y niñas de peso normal existe un 81,67% de consumo adecuado y el 6,67% de consumo bajo.

Al asociar el consumo de **vitamina A** relacionado con la Peso/Edad en niños y niñas de bajo peso se puede notar que existe un porcentaje de bajo de 15,83% y un 1,67% de consumo adecuado, en cuanto a los niños y niñas de peso normal existe un 44,17% de consumo adecuado y el 38,33% de consumo bajo, al evaluar después de 6 meses a niños y niñas de bajo peso se puede notar que existe un porcentaje de bajo consumo de 4,17% y un 7,50% de consumo adecuado, en cuanto a los niños y niñas de peso normal existe un consumo adecuado de 84,17% y un 4,17% de consumo bajo.

El 17.1% de preescolares presenta deficiencia de vitamina A, y se encuentran prevalencias más altas para los menores de 1 año. Evidenciándose en los quintiles económicos más pobres. (Ministerio de Salud Pública, 2014)

Al asociar el consumo de **zinc** relacionado con la Peso/Edad en niños y niñas de bajo peso se puede notar que existe un porcentaje de bajo de 16,67% y un 0,83% de consumo adecuado, en cuanto a los niños y niñas de peso normal existe un 44,17% de consumo adecuado y el 38,33% de consumo bajo, al evaluar en 6 meses a niños y niñas de bajo peso se observó un porcentaje de 11,67% de bajo consumo y un 75,83 consumo adecuado en niños con estado nutricional normal el 12,50% bajo consumo.

Al asociar el **IMC/Edad** con los micronutrientes se obtuvo lo siguiente el consumo de **calcio** relacionado con la IMC/Edad en niños y niñas con un diagnóstico de emaciado se puede notar que existe un porcentaje de bajo consumo del 8,33% y consumo adecuado del 0,83%, en cuanto a los niños y niñas de IMC normal existe un 44,17% de consumo adecuado, el 45,00% de consumo bajo y finalmente un porcentaje de 1,67% de bajo consumo en niños con sobrepeso, después de 6 meses al asociar el consumo de calcio relacionado con la IMC/Edad con un IMC normal se puede evidenciar un consumo adecuado de calcio con un porcentaje de 90,83%, seguido de un consumo bajo de 7,50%, en cuanto a niños y niñas con un diagnóstico de sobrepeso se observa tanto un consumo adecuado y bajo los dos con un porcentaje de 0,83%. Al asociar el consumo de **hierro** relacionado con la IMC/Edad se puede notar que existe un porcentaje de bajo de 8,33% y consumo adecuado de 0,83% en niños y niñas con diagnóstico

emaciado, en cuanto a los niños y niñas de IMC normal existe un 45,83% de consumo bajo, el 43,33% de consumo adecuado y finalmente un porcentaje de 1,67% de bajo consumo en un niño con sobrepeso, después de 6 meses se observó un porcentaje de bajo de 16,67% y consumo adecuado de 81,67% en niños y niñas con diagnóstico IMC normal, en cuanto a los niños y niñas de IMC de sobrepeso existe un 0,83% de consumo bajo 0,83% de consumo adecuado.

Al asociar el consumo de **vitamina A** relacionado con la IMC/Edad se puede notar que existe un porcentaje bajo de 9,17% en niños y niñas con diagnóstico emaciado, en cuanto a los niños y niñas de IMC normal existe un 45,83% de consumo bajo, el 43,33% de consumo adecuado y finalmente un porcentaje de 1,67% de bajo consumo en un niño con sobrepeso, después de 6 meses se observa un consumo adecuado del 90,83% y un consumo bajo del 7,50% en niños y niñas con un IMC normal, en cuanto a los que presentan sobrepeso presentan un adecuado y bajo porcentaje de 0,83% respectivamente.

Al asociar el consumo de **zinc** relacionado con la IMC/Edad se puede notar que existe un porcentaje bajo de 8,33% y 0,83% de consumo adecuado en niños y niñas con diagnóstico emaciado, en cuanto a los niños y niñas de IMC normal existe un 45,00% de consumo adecuado, el 44,17% de consumo bajo y finalmente un porcentaje de 1,67% de bajo consumo en un niño con sobrepeso, después de 6 meses se observa un porcentaje bajo de 24,17%, consumo adecuado de 74,17% en niños y niñas con diagnóstico normal, en cuanto a los que presentan sobrepeso existe un consumo adecuado de zinc con un porcentaje de 1,67%.

## CAPITULO V

### 5.1 Plan de intervención nutricional

#### A. TÍTULO DEL PROGRAMA

PLAN DE INTERVENCIÓN NUTRICIONAL PARA REDUCIR LA DEFICIENCIA DE CONSUMO DE MICRONUTRIENTES.

#### B. ANTECEDENTES

Aproximadamente el 45% de las muertes infantiles a nivel mundial están asociadas a problemas de desnutrición. (OMS, 2016). En países de América Latina y el Caribe el problema nutricional de niños y niñas no solo se limita a un déficit de peso y talla hay la presencia del déficit de algunos micronutrientes.

A nivel del Ecuador la prevalencia de anemia es en niños < 1 año 70% y la prevalencia de hipovitaminosis A en niños < de 5 años 17% y en áreas críticas hasta 22%. La deficiencia del zinc, el ácido fólico y la vitamina A, constituyen factores de riesgo para diversos tipos de enfermedades, algunas de ellas limitantes tanto física como mentalmente para el ser humano.

Los primera infancia es un periodo decisivo en la vida de los seres humanos en esta atapa los niños desarrollan sus habilidades intelectuales, emocionales y sociales. La edad preescolar corresponde al periodo de 2 a 5 años.

La malnutrición infantil es el resultado de un estado nutricional anormal de un niño o niña caracterizado por la ingesta inadecuada y es multifactorial. La malnutrición engloba a la desnutrición, el sobrepeso y la obesidad. Se habla de desnutrición infantil cuando un preescolar se encuentra debajo de los indicadores de peso-talla, talla-edad y peso-edad percentil 25, o bien, presenta un déficit en relación peso-edad igual o mayor a 10% de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud. Mientras que el sobrepeso u obesidad con el percentil 85 o 95, respectivamente. (Ministerio de Salud Pública, 2011)

La falta de información sobre alimentación adecuada, malas acciones de promoción a la salud y nutrición, así como la pobreza, favorecen la malnutrición infantil; mientras que la educación de las madres la revierte. Además, las estadísticas del estado nutricional arrojados por el SISVAN-MSP en el canton Guano en el año 2012, 7 de cada 10 niños presentan desnutricion por ende deficiencia de micronutrientes. En la investigación realizada en 120 preescolares niños y niñas menores de 3 años del proyecto desarrollo infantil en el cantón Guano 2016, se obtuvo baja talla 9,2%, bajo peso 11,7%, sobrepeso 1,7% y consumo bajo de micronutrientes como: calcio, hierro, vitamina A y zinc y anemia leve del 8,3%.

Basándose en las cifras antes mencionadas, es importante aplicar el plan de intervención nutricional que permita reducir el bajo consumo de micronutrientes en niños y niñas menores de 3 años a asisten a los CIBV y así garantizar el óptimo crecimiento y desarrollo.

## **C. OBJETIVOS**

### **a) OBJETIVO GENERAL**

- Aplicar el plan de intervención nutricional a actores sociales y padres de familia de niños y niñas menores de 3 años de edad que asisten a los Centros Infantiles del Buen Vivir CIBVs. y mejorar la alimentación.

### **b) OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Socializar y sensibilizar a actores sociales la importancia del consumo de micronutrientes en el estado nutricional de los niños y niñas menores de 3 años que asisten a los CIBVs.
- Realizar acciones de educación y comunicación que promuevan el consumo de alimentos fuentes de micronutrientes dirigido a los coordinadores, educadoras, proveedor de alimentación y padres de familia.
- Concientizar a padres de familia sobre la higiene de alimentos.
- Coordinar con instituciones para mejorar la salud de niños y niñas menores de 3 años de edad.

### **c) DESARROLLO**

La edad preescolar es una etapa de progresivos y evidentes cambios en el crecimiento y desarrollo. El gasto metabólico basal es elevado, por lo tanto, es esencial una alimentación

adecuada para asegurar una nutrición compatible con un estado de salud óptima.

### Requerimientos nutricionales

**Energía:** 1.300 kilocalorías/día (102 kcal/kg peso/día), OMS (1985), RDA (1989). En el primer año (12 meses), alrededor de 800 a 1.000 kcal, y a los 3 años (36 meses), de 1.300 a 1.500 kcal, dependiendo, entre otros, de la actividad física del niño o niña.

**Proteínas:** 1,2 g/kg de peso/día (65% de origen animal).

**Calcio:** 500 mg/día (RDI) (Dietary Reference Intakes)

**Hierro:** 10 mg/día (RDA) (Recommended Dietary Allowances) hasta los 10 años de edad.

**Zinc:** 10 mg/día (RDA).

**Vitamina A:** 400mg RE

### Guía de alimentación diaria

La alimentación para los niños y niñas debe tener la misma variedad que la de los adultos:

Grupo de alimentos	Frecuencia	Recomendaciones
Leche	Diaria	Al menos un vaso al día de preferencia desayuno , o remplazar por yogurt
Queso	dos o tres veces a la semana	Una taja mediana
Huevo	dos a tres veces por semana	En desayuno, refrigerio o acompañado del plato fuerte
Pollo, carne roja, pescado	Tres veces por semana	En sopas o formando parte del plato fuerte o segundo
Verduras, hortalizas	Diaria	Al menos dos o tres tipos al día en ensaladas crudas o cocidas o en sopas.
Frutas	Diaria	Dos a tres tipos al día: en el refrigerio, en batidos, jugos o coladas.
Leguminosas	dos veces por semanas	En menestras, sopas, ensaladas o guisos
Cereales integrales	Diario	De dos a tres al día
Harinas de cereales	Diario	En coladas con leche o fruta en la tarde o sopas
Pan, tortillas y otra tipo de masas hornadas	Tres a cuatro veces por semana	Unidad en la mañana para el desayuno o en el refrigerio de la tarde
Tubérculos	Diario	En sopas o plato fuerte, guisos, ensaladas
Azúcar morena o panela molida	Diario	Máximo 4 cucharaditas al día
Aceite de soya, girasol o maíz	Diario	Cantidad necesaria al menos dos cucharadas por niño-niña
Agua	Diario	Libre demanda

**ESTADO NUTRICIONAL.-** Es la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes.

**EDUCACIÓN ALIMENTARIA NUTRICIONAL.-** Son aquellas estrategias educativas diseñadas para facilitar la adopción voluntaria de conductas alimentarias y otros comportamientos relacionados con la alimentación y la nutrición propicios para la salud y el bienestar.

#### **d) METODOLOGÍA DE INTERVENCIÓN**

##### **AUDIENCIA**

**Grupo de riesgo:** niños y niñas menores de 3 años de edad

**Grupo objetivo primario:** padres de familia

**Grupo objetivo terciario:** coordinadores de los CIBV, educadoras de desarrollo infantil y proveedor de la alimentación.

**Tiempo de ejecución:** Se realizará en 6 meses a partir del mes de julio a diciembre del 2018.

## MATRIZ DE INTERVENCIÓN NUTRICIONAL

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ACTIVIDADES Y TÉCNICAS DIDÁCTICAS	MATERIALES/INSUMOS	FECHA	TIEMPO	RESPONSABLE
Socializar y Sensibilizar a actores sociales la importancia del consumo de micronutrientes en el estado nutricional de los niños y niñas menores de 3 años que asisten a los CIBVs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resultados del estado nutricional de los niños y niñas que asisten a los CIBVs del Cantón Guano. (Presidentes de las comunidades, coordinadores y educadores de los CIBVs, Alcalde, director del MIES, MSP, MAGAP)</li> <li>Importancia del consumo de micronutrientes y macronutrientes.</li> <li>Consumo de agua segura.</li> </ul>	Resultados de la valoración nutricional	Computadora, infocus, radio, parlante, vehículo, micrófono	31/07/2018	08:00 – 16:30	N.D. Vilma A. Colcha Cali
Realizar acciones de educación y comunicación que promuevan el consumo de alimentos fuentes de micronutrientes dirigido a los coordinadores, educadores, proveedor de la alimentación y padres de familia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Importancia de la Alimentación del niño y niña en edad Prescolar dirigido a Padres de familia, Coordinadores, Educadoras y proveedor de los CIBVs.</li> <li>Enfermedades por malnutrición por déficit o exceso de alimentos</li> <li>Consecuencias de una alimentación monótona.</li> <li>Déficit de vitaminas y minerales</li> <li>Mezclas alimentarias con calcio (colada de harina de chocho con maracuyá, colada de harina de quinua con naranjilla).</li> <li>Mezclas alimentarias ricas en hierro y zinc (estofado de hígado con verduras, jugo de alfalfa con naranja)</li> <li>Mezclas alimentarias ricos en vitamina A (Colada de zapallo)</li> <li>Preparaciones para prevenir y curar problemas de salud diarreas, gripe y tos (suero oral casero, suero de arroz con zanahoria, colada de verde, leche con ajo,</li> </ul>	<p>Capacitaciones, Talleres prácticos, Juegos, dramatizaciones.</p> <p>Evaluación de conocimientos grupales e individuales de las prácticas y comportamientos adquiridos después de cada actividad ejecutada mediante juegos, lluvia de ideas, talleres prácticos-demostrativos.</p>	Pirámide de alimentos, figuras de fomix, computadora, retroproyector, láminas de reflexión, cinta adhesiva, marcadores, registro de asistencia, balanza dietética, cartulinas, esferos, lápices de colores.	01/08/2018 AL 16 11/2018	08:00 – 16:30	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>jarabe de rábano)</li> <li>• Consejos para realizar una compra adecuada, verificar fecha de caducidad de alimentos, alteraciones en el color, olor, textura y sabor., comprar precios y calidad para una mejor compra.</li> <li>• Difusión en medios locales sobre la importancia de la alimentación en el niño de 1 a 3 años</li> </ul>				
Concientizar a padres de familia en higiene de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Higiene en la preparación y manipulación de alimentos.</li> <li>• Higiene personal</li> <li>• Higiene de los utensilios</li> <li>• Contaminación cruzada de los alimentos</li> <li>• Enfermedades transmitidas por una inadecuada manipulación de los alimentos (Diarrea, Hepatitis, parasitosis)</li> <li>• Contaminación de los alimentos plaguicidas, fertilizantes</li> </ul>	Lluvia de ideas, dramatizaciones, discusión	Cartulinas, marcadores, esferos, computadora e infocus	01/08/2018 AL 16 11/2018	08:00 – 16:30
Coordinar con instituciones para mejorar la salud de niños y niñas menores de 3 años de edad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar huertos familiares conjuntamente con el MAGAP</li> <li>• Realizar ferias de salud y nutrición conjuntamente con el MSP</li> <li>• Campañas de desparasitación con el MSP</li> <li>• Dotación de chizas y Vitamina A por parte del MSP.</li> <li>• Proyectos para seguridad alimentaria (Consejo Provincial gallinas ponedoras, cuyes)</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforzar la visita domiciliar.</li> <li>• Dar seguimiento continuo de los niños captados, desnutridos o anémicos.</li> <li>• Suplementación de hierro y vitamina A.</li> <li>• Campaña de desparasitación.</li> <li>• Control periódico de peso y talla</li> </ul>	Oficios Registros de asistencia, computadora e infocus	01/08/2018 AL 28 12/2018	08:00 – 16:30

**e) RESULTADOS ESPERADOS**

- Adecuados conocimientos en alimentos ricos en hierro, calcio, vitamina A y zinc de esta manera mejorar el estado nutricional de niñas y niños menores de 3 años.
- Manejo adecuado de las guías alimentarias nutricionales por parte de los padres de familia, coordinadores, proveedor de la alimentación y educadoras.
- Padres de familia, educadores y proveedor conocen la importancia de una correcta higiene.
- Coordinación dinámica con el Ministerio de Salud para la suplementación de hierro y la campaña de desparasitación.
- Haber disminuido la anemia por deficiencia de hierro y otras deficiencia de zinc, calcio y vitamina A en niños y niñas de 12 a 36 meses de edad

## CONCLUSIONES

- ✓ Del grupo de estudio de niñas y niños menores de 3 años que asisten a los CIBV del cantón Guano corresponde el 54,2% a niñas y el 45,8%. De niños de la muestra total de la investigación fue de un total de 120 niños y niñas, se observó como edad máxima 2,4 y edad mínima de 1,0 dando un promedio de 1,6 igual que la mediana.
- ✓ De acuerdo al estado nutricional se encontró un diagnóstico de Talla/Edad el 53,3% de baja talla, el 46,7% normalidad, Peso/Edad el 82,5% correspondiente a un peso normal y el 17,5% bajo peso, IMC/Edad se puede evidenciar el 89,2% de normalidad, 9,2% de emaciado y el 1,7 % un diagnóstico de sobrepeso, después de una evaluación a los 6 meses se modificó en el estado nutricional dando resultados positivos.
- ✓ En base a los resultados de los niveles de HEMOGLOBINA podemos determinar que el 50 % normal, 34,20% anemia leve, 14,20% anemia moderada y el 1,7% anemia severa, después de 6 meses se observó resultados positivos el 91,7 % correspondiente a normal y el 8,3% anemia leve.
- ✓ Al relacionar el consumo de micronutrientes con el estado nutricional del grupo de estudio, en un lapso de 6 meses ha permitido mejorar la talla de los niños y niñas menores de 3 años de edad obteniendo porcentajes más altos en niños de estatura normal y a su vez disminuyendo los de baja estatura, ya que al incrementar el consumo de micronutrientes aumentamos la mineralización ósea, así como el sistema inmunológico que permite un mejor desarrollo en la estatura de los niños, al aumentar el consumo de vitamina A, se incrementa el apetito, permitiendo un mejor desarrollo de peso así como el hierro impide la presencia de anemia nutricional permitiendo un mejor peso en los niños.

## RECOMENDACIONES

- Brindar atención nutricional oportuna a niños y niñas con el objetivo de una pronta detección de alteraciones en el estado nutricional y evitar consecuencias a futuro.
- Dar seguimiento de las medidas antropométricas de manera mensual en los niños que se encuentren en un estado nutricional anormal.
- Educación alimentaria a las educadoras de desarrollo infantil sobre la adecuada administración de las chispaz y la importancia de la alimentación del preescolar (tiempos y horarios de comida).
- Cambiar conocimientos, actitudes y prácticas alimentarias en las familias sobre la importancia de la alimentación del preescolar y los controles médicos y sensibilizar para la creación de huertos familiares en sus hogares.
- Coordinar con el Ministerio de Salud para la entrega de micronutrientes a los niños y niñas de los CIBVs y coordinación con otras instituciones como MAGAP, Ayuda en Acción.
- Brindar educación alimentaria al proveedor de la alimentación de los CIBVs, importancia de la alimentación en los preescolares.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aliño Santiago, M., Navarro Fernández, R., López, J., P., & Pérez Sánchez, I. (2007). La edad preescolar como momento singular del desarrollo humano. . *Rev Cubana Pediatr*, 13.
- Amador, M., Canetti, S., & Cobas, M. (2007). *ECURED*. Obtenido de Alimentación del preescolar: [https://www.ecured.cu/Alimentaci%C3%B3n\\_del\\_preescolar](https://www.ecured.cu/Alimentaci%C3%B3n_del_preescolar)
- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. (2011-2013). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*. Obtenido de Encuesta Nacional de Salud y Nutrición: [https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=vigilancia-sanitaria-y-atencion-de-las-enfermedades&alias=452-encuesta-nacional-de-salud-y-nutricion&Itemid=599](https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=vigilancia-sanitaria-y-atencion-de-las-enfermedades&alias=452-encuesta-nacional-de-salud-y-nutricion&Itemid=599)
- ENSANUT. (2011 - 2013). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*. Quito-Ecuador: Primera edición.
- ENSANUT. (2011 - 2013). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*. Quito: Primera edición.
- ENSANUT. (2011-2013). *Encuesta de Salud y Nutrición*. Quito: Primera edición.
- ENSANUT. (2011-2013). *Encuesta Nacional de Nutrición*. Quito: Primera Edición.
- ENSANUT. (2011-2013). *Encuesta Nacional de Salud y Nutricion* . Quito - Ecuador: Primera edición.
- ENSANUT. (2014). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*. Quito: Primera edición.
- ENSANUT. (2014). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*. Quito: Primera edición.
- Grandy, G., & Weistaub. (s.f.). *Revista de la sociedad Boliviana*.
- Grandy, G., Weisstaub, G., & López de Romaña, D. (2010). *Deficiencia de hierro y zinc en niños*. Obtenido de Deficiencia de hierro y zinc en niños: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-06752010000100005](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752010000100005)
- Kruse, R. (Agosto de 2017). *El calcio*. Obtenido de El calcio: <https://kidshealth.org/es/parents/calcium-esp.html>
- Ministerio de Salud. (2013). *Guías Alimentarias para la población Argentina*. Obtenido de Guías Alimentarias para la población Argentina: <http://iah.salud.gob.ar/doc/Documento2.pdf>
- Ministerio de Salud. (2013). *Guías Alimentarias para la población Argentina*. Obtenido de Guías Alimentarias para la población Argentina: <http://iah.salud.gob.ar/doc/Documento2.pdf>
- Ministerio de Salud. (2013). *Guías Alimentarias para la población Argentina*. Obtenido de Guías Alimentarias para la población Argentina: <http://iah.salud.gob.ar/doc/Documento2.pdf>

- Ministerio de Salud Pública. (2011 - 2013). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*. Quito: Primera edición.
- Ministerio de Salud Pública. (Febrero de 2011). *Ministerio de Salud Pública*. Obtenido de Ministerio de Salud Pública: <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&ei=qBbUXbymHOSH5wLLioKgDQ&q=Dra.+Roci%C3%B3+Caicedo%2C+Protocolo+de+Atenci%C3%B3n+y+manual+de+consejer%C3%ADa+para+el+crecimiento+del+ni%C3%B1o+y+ni%C3%B1a%2C+2011.&oq=Dra.+Roci%C3%B3+Caicedo%2C+Protocolo+d>
- Ministerio de Salud Pública. (Marzo de 2011). *Normas, protocolos y consejería para la suplementación con Micronutrientes*. Obtenido de Normas, protocolos y consejería para la suplementación con Micronutrientes: <http://www1.paho.org/nutricionydesarrollo/wp-content/uploads/2012/12/Normas-Protocolos-y-Consejeria-para-la-Suplementacion-con-Micronutrientes-Ecuador.pdf>
- Ministerio de Salud Pública. (Marzo de 2011). *Organización Panamericana de la Salud*. Obtenido de Organización Panamericana de la Salud: <http://www1.paho.org/nutricionydesarrollo/wp-content/uploads/2012/12/Normas-Protocolos-y-Consejeria-para-la-Suplementacion-con-Micronutrientes-Ecuador.pdf>
- Ministerio de Salud Pública. (2011-2013). *Encuesta de Salud y Nutrición*. Quito: Primera edición.
- Ministerio de Salud Pública. (2011-2013). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*. Quito: Primera edición.
- Ministerio de Salud Pública. (2014). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*. Quito: Primera edición.
- Ministerio de Salud Pública. (2014). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*. Quito: Primera edición.
- Moráis, A., & Merinero, I. (29 de Mayo de 2015). *Hospital Universitario La Paz*. Obtenido de Hospital Universitario La Paz: [https://www.aepap.org/sites/default/files/taller\\_valoracion\\_estado\\_nutricional.pdf](https://www.aepap.org/sites/default/files/taller_valoracion_estado_nutricional.pdf)
- Organización Mundial de la Salud. (Abril de 2011). *Administración de suplementos de zinc para mejorar los resultados terapéuticos*. Obtenido de Administración de suplementos de zinc para mejorar los resultados terapéuticos: [https://www.who.int/elena/titles/bbc/zinc\\_pneumonia\\_children/es/](https://www.who.int/elena/titles/bbc/zinc_pneumonia_children/es/)
- Organización Panamericana de la Salud. (2001). *Principios de orientación para la alimentación complementaria del niño amamantado*. Obtenido de Principios de orientación para la alimentación complementaria del niño amamantado: [https://www.aeped.es/sites/default/files/1-orientacion\\_para\\_la\\_ac.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/1-orientacion_para_la_ac.pdf)
- Peña Quintana, L. (s.f.). *Alimentación del preescolar y escolar*. Obtenido de Alimentación del preescolar y escolar: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/3-alimentacion\\_escolar.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/3-alimentacion_escolar.pdf)
- Peña Quintana, L., Ros Mar, L., Gonzáles Santana, D., & Rial González, R. (2004).

- Alimentación del preescolar y escolar*. Obtenido de Alimentación del preescolar y escolar: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/alimentacion\\_escolar.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/alimentacion_escolar.pdf)
- Pizarro, F., Olivares, M., & Kain, J. (2005). *Hierro y zinc en la dieta de la población de Santiago*. Obtenido de Hierro y zinc en la dieta de la población de Santiago: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182005000100002](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182005000100002)
- Polanco, A. (2005). Alimentación del niño en edad preescolar y escolar. *Anales de pediatría*, 63.
- Rivera Dommarco, J., & Sánchez Pimienta, T. (2015). *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*. Obtenido de Archivos Latinoamericanos de Nutrición: <https://www.alanrevista.org/ediciones/2015/suplemento-1/art-74/>
- Rodríguez, V., & Simon, E. (2008). *elika - Bases de la alimentación humana*. Obtenido de elika - Bases de la alimentación humana: [https://wiki.elika.eus/index.php?title=Estado\\_nutricional](https://wiki.elika.eus/index.php?title=Estado_nutricional)
- Ruiz Fernández, N. (Octubre - Diciembre de 2005). *Deficiencia de hierro y función cognitiva*. Obtenido de Deficiencia de hierro y función cognitiva: <https://www.redalyc.org/pdf/3679/367935531007.pdf>
- Solano Naranjo, A. (09 de Marzo de 2018). *Universidad Católica de Santiago de Guayaquil*. Obtenido de Universidad Católica de Santiago de Guayaquil: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/10256/1/T-UCSG-PRE-MED-NUTRI-354.pdf>
- Sotomayor Ibarra, K. J., & Rubio Marin, S. J. (Mayo de 2016). *Universidad Nacional de Chimborazo*. Obtenido de Universidad Nacional de Chimborazo: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/1918/1/UNACH-EC-PSC-CLIN-2016-0020.pdf>
- UNICEF. (20018). *Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional*. Obtenido de Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional: <http://www.fao.org/3/CA2127ES/CA2127ES.pdf>
- UNICEF. (2018). *Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional*. Obtenido de Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional: <http://www.fao.org/3/CA2127ES/CA2127ES.pdf>
- Vásquez Garibay, E. M. (2003). *La anemia en la Infancia*. Obtenido de La anemia en la infancia: <https://scielosp.org/pdf/rpsp/2003.v13n6/349-351/es>

## **ANEXOS**

### **Anexo A. Oficio**

Guano, 17 de noviembre del 2016

Lcdo. Oswaldo Estrada Avilés

**ALCALDE DEL GADM DEL CANTÓN GUANO**

De mi consideración.

Reciba un atento y cordial saludo, y a la vez deseándole éxitos en sus funciones que realiza en beneficio de la población guaneña de parte de Colcha Cali Vilma Alexandra, con cédula de identidad 060379634-3, Egresada en Maestría de Nutrición Clínica del Instituto de Posgrado y Educación Continua de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Mediante la presente solicito a Usted, muy comedidamente se me otorgue el permiso y colaboración necesaria para realizar la investigación a los niños y niñas, de la Parroquia de San Andrés, en el tema: **“INFLUENCIA DEL CONSUMO DE MICRONUTRIENTES EN EL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS/AS MENORES DE 3 AÑOS QUE ASISTEN A LOS CIBVs DEL CANTÓN GUANO, 2016.”**

Por la favorable acogida agradezco su selecta atención y participo mi sincero agradecimiento.

**Atentamente.**

N/D. Vilma A. Colcha Cali  
C.I. 060379634-3  
**Estudiante del IPEC**

**Anexo B. Consentimiento informado**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Título de la investigación:** INFLUENCIA DEL CONSUMO DE MICRONUTRIENTES EN EL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS/AS MENORES DE 3 AÑOS QUE ASISTEN A LOS CIBVs DEL CANTÓN GUANO, 2016.

**AUTORA:** N.D. Vilma Alexandra Colcha Cali

Yo, \_\_\_\_\_ con número de C.I. \_\_\_\_\_ acepto participar voluntariamente en el presente estudio, señalo conocer el propósito de la investigación. Mi participación consiste en responder con veracidad y de forma oral y escrita las preguntas planteadas en la encuesta.

La investigadora se compromete a guardar la confidencialidad y anonimato de los datos, os resultados se informarán de modo general guardando en reserva la identidad de las personas entrevistadas.

Por lo cual autorizo mi participación firmando el siguiente documento.

Firma de la Investigadora .....

Firma del Encuestado/a.....



**Anexo D.** Encuesta recordatorio de 24 horas

**ENCUESTA DE CONSUMO DE ALIMENTOS POR RECORDATORIO DE 24 HORAS**

**Fecha:** \_\_\_\_\_ **Día** \_\_\_\_\_ **Lugar:**

\_\_\_\_\_

**DATOS DEMOGRÁFICOS**

**Nombres y Apellidos:**

\_\_\_\_\_ **Sexo:**

\_\_\_\_\_ **Edad:** \_\_\_\_\_

**Peso:** \_\_\_\_\_ **Talla:** \_\_\_\_\_ **IMC:** \_\_\_\_\_

**Nombre de la Educadora de Desarrollo Infantil:** \_\_\_\_\_

<b>TIEMPO DE COMIDA</b>	<b>PREPARACIONES</b>	<b>ALIMENTOS</b>	<b>MEDIDA CASERA /CANTIDAD (gr, ml)</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>DESAYUNO</b> Hora: _____				
<b>MEDIA MAÑANA</b> Hora: _____				
<b>ALMUERZO</b> Hora: _____				
<b>MEDIA TARDE</b> Hora: _____				
<b>MERIENDA</b> Hora: _____				
<b>OTROS HORA-----</b>				

