



**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE SALUD PUBLICA  
ESCUELA DE NUTRICION Y DIETETICA**

**"EVALUACION DEL ESTADO NUTRICIONAL Y PREVALENCIA DE  
ANEMIAS EN NIÑOS Y NIÑAS MENORES DE 5 AÑOS DE LA  
PARROQUIA ACHUPALLAS, COMUNIDAD TOTORAS CANTON  
ALASI, 2012".**

**TESIS DE GRADO**

**PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE:**

**NUTRICIONISTA DIETISTA**

**Marcia Beatriz Carvajal Saltos**

**RIOBAMBA – ECUADOR**

**2013**

## **CERTIFICACIÓN**

La presente investigación ha sido revisada y se autoriza su presentación.

**N.D. VALERIA CARPIO ARIAS**  
**DIRECTOR DE TESIS**

## CERTIFICADO

Los miembros de tesis certifican que el trabajo de investigación titulado **“EVALUACION DEL ESTADO NUTRICIONAL Y PREVALENCIA DE ANEMIAS EN NIÑOS Y NIÑAS MENORES DE 5 AÑOS DE LA PARROQUIA ACHUPALLAS, COMUNIDAD TOTORAS CANTAN ALAUSI, 2012”**; de responsabilidad de la Srta. Marcia Beatriz Carvajal Saltos ha sido revisado y se autoriza su publicación.

N.D. Valeria Carpio Arias.

**DIRECTOR DE TESIS**

.....

N.D. Verónica Delgado López.

**MIEMBRO DE TESIS**

.....

Riobamba 28 – 03 - 2013

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por haberme permitido finalizar este trabajo

Un agradecimiento especial a la casa más alta, la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Salud Pública, Escuela de Nutrición y Dietética, por darme el gran honor de ser un profesional calificado para enfrentar los desafíos del día a día.

A la N.D. VALERIA CARPIO Directora de Tesis y N.D. VERÓNICA DELGADO Miembro de Tesis que me ayudaron como soporte técnico y humano con calidez en todas las etapas de esta investigación; labor por la cual les atribuyo mi cariño y respeto.

A todas las madres de la comunidad de Totoras que me colaboraron desinteresadamente para la realización de este trabajo.

A todos mi mayor gratitud por su amistad brindada durante mis años de estudio.

**Marcia Carvajal S.**

## DEDICATORIA

Dedico esta Tesis con mucho amor a los pilares fundamentales de mi vida, mis padres Ángel Carvajal. M y Beatriz Saltos. G, que me acompañaron a lo largo del camino brindándome el apoyo necesario para continuar, por educarme con valores y principios, por su confianza y apoyo incondicional sin pedir nada a cambio; porque en gran parte gracias a ustedes, hoy puedo ver alcanzada mí meta.

A mis Adorados hijos Ángeles, Ángel y Paula Chávez por darme la fuerza para continuar superándome y cumplir mis anheladas metas.

A mis hermanos que amo con todo mi corazón: Danilo, Diego, Silvia y Sonia, por darme momentos de ánimo, ayudándome en lo que fuera posible y por estar conmigo en todo momento.

A mi Esposo Marcelo por haber estado en los momentos difíciles, por su paciencia, por su comprensión, por su apoyo, por brindarme palabras de aliento cuando más lo necesitaba.

A mis sobrinos por alegrarme la vida, con sus gestos, risas y forma de ser, que aunque vivan lejos me inspiro en ellos para continuar.

A mi abuelita Lucia Gavilánez porque estoy segura que estará muy orgullosas de mí y compartirá mi triunfo.

A mis amigas incondicionales Daniela López y Patricia Orbe por brindarme una verdadera amistad.

**Marcia Carvajal S.**

## RESUMEN

El objetivo de la investigación es conocer el Estado Nutricional y Prevalencia de Anemia Ferropénica en niños menores de 5 años de la comunidad de Totoras parroquia Achupallas, es un estudio no experimental de tipo transversal, se Evaluó Nutricionalmente a 50 niños y niñas, para la evaluación de hemoglobina se utilizó el hemoche mediante la toma de una muestra de sangre capilar. Los datos se tabularon mediante los programas Microsoft Excel, JMP5.1. Del análisis de los datos obtenidos encontramos que: El 50% de la muestra corresponde a niños y el 50% a niñas. Estado nutricional se utilizó los tres indicadores: indicador TALLA/EDAD el 94% tiene desnutrición crónica y el 6% esta normal, según el indicador PESO/EDAD el 76% esta normal y con el indicador PESO/TALLA el 78% esta normal. La incidencia de desnutrición utilizando la tabla de Waterlow revela que el 98% tiene desnutrición. La prevalencia de anemia fue alta el 16% tienen anemia leve y 82% tiene anemia moderada. El nivel de Instrucción de la madre determinó que el 66% tiene primaria incompleta, el 32% no tiene ningún tipo de instrucción y tan solo el 2% tiene instrucción secundaria aspecto a tomar en cuenta para la implementación de programas educativos. Los resultados confirman la hipótesis planteada al encontrar que el Estado Nutricional de los niños y niñas menores de 5 años se relacionan con los niveles de hemoglobina. Se debe recalcar que la desnutrición y la anemia es un problema multifactorial por lo tanto el tratamiento debe ser multidisciplinario e Institucional.

## SUMMARY

The objective of this investigation is to know the nutritional condition and ferropenic-anemia prevalence in children under 5 years old in the Totoras community, parish of Achupallas. This is a cross-sectional non-experimental study. 50 children were evaluated nutritionally. Hemocue was used to evaluate hemoglobin by taking a capillary-blood sample. Data were tabulated with the Microsoft Excel and JMP5.1 programs. The results were as follows: 50% of the sample belongs to boys and the rest to girls. Three indicators were used to evaluate the nutritional condition: HEIGHT/ AGE indicator 94% chronic malnutrition and 6% average build, according to the WEIGHT/AGE indicator 76% is average build and the WEIGHT/HEIGHT indicator 78% is average. The malnutrition incidence using Waterlow scale reveals that 98% of children have malnutrition. The anemia prevalence was high, 16% slight anemia and 82% moderate anemia. It was determined that 66% of mothers did not finish elementary school, 32% of them have never gone to school, and 2% of them have gone to high school. It is important to implement educative programs to correct this fact. The hypothesis was confirmed with the results when relating the nutritional condition of children under 5 years old with the hemoglobin levels. Malnutrition and anemia are a multifactorial problem, that is why, the treatment must be multidisciplinary and institutional.

## INDICE DE CONTENIDOS

I. INTRODUCCIÓN	15
II. OBJETIVOS	19
A. Objetivo general	19
B. Objetivos específicos	19
III. MARCO TEÓRICO	20
A. Estado Nutricional Infantil	20
1. Evaluación del Estado Nutricional	20
2. Factores que determinan el Estado Nutricional	21
3. Hierro en la alimentación	23
4. Antropometría	27
a. Indicadores Antropométricos	27
1. Talla para la edad	28
2. Peso para la talla	28
3. Peso para la edad	29
4. Índice de masa corporal	29
b. Patrones de referencia	30
B. Anemia ferropénica	33
1. Causas	34
2. Síntomas	35
3. Diagnóstico de la anemia	37



4. Hemoglobina	38
5. Tratamiento de la anemia	39
IV. HIPÓTESIS	41
V. METODOLOGÍA	42
A. Diseño y tipo de estudio	42
B. Localización y temporización	42
C. Población, muestra y grupo de estudio	42
D. Variables	43
E. Descripción de procedimientos	47
VI. RESULTADOS	52
VII. DISCUSIÓN	75
VIII. CONCLUSIONES	80
IX. RECOMENDACIONES	81
X. BIBLIOGRAFIA	83
XI. ANEXOS	85

## INDICE DE TABLAS

Tabla N°1. Puntos de Corte para la Valoración Antropométrica del Estado Nutricional de Niños y Niñas menores de un año según la OMS.

Tabla N°2. Criterios sugeridos para el diagnóstico de anemia según niveles de hemoglobina (Hb) y hematocrito (Ht)

Tabla N° 3. Ajuste de los valores de hemoglobina (g/dl) con relación a la altitud.

Tabla 4. Distribución Porcentual de niños y niñas investigados según el Riesgo de la Vivienda (IRV)

Tabla N°5. Distribución Porcentual de niños y niñas investigados según clase social del jefe de hogar (NIS).

Tabla N°6. Distribución Porcentual de conocimiento de las madres de niños y niñas investigados sobre tipos de hierro alimentario.

Tabla N°7. Distribución Porcentual de conocimiento de las madres de niños y niñas investigados sobre alimentos que ayudan a mejorar la absorción de hierro.

Tabla N°8. Disponibilidad de alimentos en el hogar.

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°1. Distribución Porcentual de niños y niñas investigados según Género.

Gráfico N 2. Distribución de niños y niñas investigados según Edad en meses.

Gráfico N°3. Distribución Porcentual de niños y niñas investigados según valoración del Estado Nutricional, indicador T//E.

Gráfico N°4. Distribución Porcentual de niños y niñas investigados según valoración del Estado Nutricional, indicador P//E.

Gráfico N°5. Distribución Porcentual de niños y niñas investigados según valoración del Estado Nutricional, indicador P/T.

Gráfico N°6. Distribución Porcentual del Estado Nutricional niños y niñas investigados según matriz de waterlow.

Gráfico N 7. Distribución de Niveles de Hemoglobina (mg/dl) Corregida por altura en niños y niñas investigados.

Gráfico N° 8. Distribución Porcentual de niños y niñas investigados según el Nivel de Instrucción de la Madre (NIM).

Gráfico N°9. Distribución Porcentual de conocimiento de las madres de niños y niñas investigados sobre mezclas alimentarias.

Gráfico N°10. Distribución Porcentual de conocimiento de las madres de niños y niñas investigados sobre fuentes alimenticias de hierro.

Gráfico N°11. Distribución Porcentual de conocimiento de las madres de niños y niñas investigados sobre beneficios del hierro en la alimentación.

Gráfico N° 12. Relación entre Estado Nutricional Y Prevalencia de Anemia.

Gráfico N° 13. Relación entre Estado Nutricional y género de niños y niñas investigados.

Gráfico N°14. Relación entre Estado Nutricional y edad de niños y niñas investigados.

Gráfico N°15. Relación entre Estado Nutricional y Nivel De Instrucción De La Madre de los niños y niñas investigados.

## **ANEXOS**

ANEXO 1. Encuesta socioeconómica

ANEXO 2. Encuesta grupal

ANEXO 3. Base de datos

ANEXO 4. Tabla de Waterlow

ANEXO 5. Fuerzan

ANEXO 6. Arroz mejorado con quinua

## **I. INTRODUCCIÓN**

El estado nutricional de los niños está intrínsecamente relacionado con el crecimiento y desarrollo en las distintas etapas de la vida y debe evaluarse integralmente considerando el crecimiento armónico en relación con la nutrición.

La mala nutrición por defecto en la región de las Américas continúa siendo un problema muy serio para la salud pública, y es la deficiencia nutricional de mayor importancia en la población infantil de países no industrializados. Puede aparecer en cualquier edad; pero es más frecuente en la primera infancia, período en el que contribuye en gran medida a los elevados índices de morbilidad y mortalidad.

Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), más de un millón de niños nacen con bajo peso, 6 millones de menores de 5 años presentan un déficit grave de peso, como resultado de la interacción entre la desnutrición y una amplia gama de factores.

Muchas son las causas que en forma directa e indirecta contribuyen a la existencia de los problemas nutricionales. Entre estas se pueden indicar, como causas directas, el consumo de una dieta inadecuada y la presencia de infecciones que interfieren con la utilización adecuada de los nutrientes. Las causas indirectas están relacionadas estrechamente con el índice de pobreza e incluyen la insuficiente disponibilidad de alimentos en cantidad y calidad, inequidad en el acceso a los alimentos, conductas desfavorables de los miembros de la familia, en particular los prestadores de cuidados, las cuales no tienen un conocimiento correcto en

prácticas adecuadas de alimentación, falta de acceso y mala calidad de los servicios básicos, de salud, falta de información y educación pertinentes.<sup>(1)</sup>

Los estándares de desnutrición infantil y anemia por deficiencia de hierro es una alteración frecuente en el lactante; Según la OMS se estima que al menos 20-25% de todos los lactantes menores sufre de algún grado de anemia ferropénica.<sup>(2)</sup>

El déficit de hierro constituye, junto con la malnutrición calórica, el problema nutricional de mayor importancia y trascendencia mundial. En efecto, al cumplir el primer año de vida, 10% de los infantes en los países desarrollados, y alrededor de 50% en los países en desarrollo tienen anemia relacionado a la pobre ingesta de hierro de adecuada biodisponibilidad<sup>(3)</sup>, presentándose con más frecuencia en el segundo semestre de vida, debido a que en el primero, el niño cuenta con las reservas de hierro obtenidas durante la gestación y de la leche materna que aunque presenta una concentración baja de hierro es de elevada biodisponibilidad.

Los lactantes que presentan anemia en los primeros meses, tiene mucho que ver los antecedentes obstétricos y peso al nacer, posteriormente en los lactantes mayores la lactancia exclusiva ya no es suficiente y está en relación con la edad en la que se inicia la alimentación complementaria, tipos de alimentos que se brindan, mezclas alimentarias y la administración o no de un complemento de hierro.

Los efectos durante los primeros años de vida son irreversibles, aún después del tratamiento; estos niños y niñas sufrirán retardo en el crecimiento, retardo en el desarrollo psicomotor, menor resistencia a las infecciones y cuando tengan edad

para asistir a la escuela, su habilidad vocal y su coordinación motora habrán disminuido significativamente.<sup>(3)</sup>

Datos disponibles confirman que la anemia constituye un grave problema en Ecuador. DANS (1986) encontró que el 22% de los niños entre 6 y 59 meses de edad sufría de anemia; esto subió de manera alarmante al 69% en los niños de 6 a 12 meses de edad y al 46% entre los niños de 12 a 24 meses de edad, lo que coincide con el crecimiento rápido del cerebro y con una explosión de habilidades cognitivas y motoras del niño.<sup>(4)(5)</sup>

En la actualidad se conoce que la anemia por déficit de hierro está ubicada entre las diez principales causas de muerte y enfermedad en la especie humana y constituye el problema nutricional más grave del mundo.

El retraso crónico de crecimiento, y las carencias específicas de hierro y micronutrientes que caracterizan a la denominada “desnutrición oculta” constituyen los problemas nutricionales más prevalentes del Ecuador, pese a las múltiples acciones que se han venido desarrollando a través de los años por intervenciones del gobierno y Organizaciones no Gubernamentales, estas condiciones, aunque tienden a presentarse en los sectores sociales más desprotegidos, también afectan a toda su trama social.

La presente investigación se orientó a conocer la realidad del Estado Nutricional y de anemias de los niños y niñas menores de cinco años de la comunidad de Totoras perteneciente a la parroquia Achupallas ya que son un grupo vulnerable, los resultados fueron de mucha utilidad porque a partir de esta investigación se puede



elaborar nuevas políticas e intervenciones y plantear acciones preventivas y correctivas, con la finalidad de mejorar el estado nutricional y de salud de este grupo, ya que por falta de conocimiento y malos estilos de vida son propensos a presentar estas patologías.

## **II. OBJETIVOS**

### **A. OBJETIVO GENERAL**

- Determinar el Estado Nutricional y la prevalencia de anemia ferropénica en niñas y niños menores de 5 años de la comunidad Totoras.

### **B. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Determinar las características generales del grupo de estudio
- Determinar el estado nutricional de niños y niñas menores de 5 años de la comunidad.
- Determinar la prevalencia de anemia ferrópenica en los niños y niñas investigados.
- Establecer la relación entre estado nutricional y anemia.

### III. MARCO TEÓRICO

#### A. ESTADO NUTRICIONAL INFANTIL

Estado nutricional es la situación en la que se encuentra un niño o niña en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes. <sup>(6)</sup>

##### 1. Evaluación del Estado Nutricional

Evaluación del estado nutricional es la acción y efecto de estimar, apreciar y calcular la condición en la que se halle un individuo según las modificaciones nutricionales que se hayan podido afectar.

La evaluación nutricional mide indicadores de la ingesta y de la salud de un individuo o grupo de individuos, relacionados con la nutrición. Pretende identificar la presencia, naturaleza y extensión de situaciones nutricionales alteradas, las cuales pueden oscilar desde la deficiencia al exceso. Para ello se utilizan métodos médicos, dietéticos, exploraciones de la composición corporal y exámenes de laboratorio; que identifiquen aquellas características que en los seres humanos se asocian con problemas nutricionales. Con ellos es posible detectar a individuos malnutridos o que se encuentran en situación de riesgo nutricional. <sup>(6)</sup>

Una evaluación nutricional completa reúne indicadores de diverso tipo tales como antropométricos, bioquímicos clínicos, inmunológicos y de consumo, y se los utiliza con propósitos de diagnóstico, pronóstico y monitoreo.

### **a. Diagnóstico.**

El fin último de la evaluación nutricional es conocer a nivel orgánico el estado de la estructura y composición corporal del paciente, considerando que los problemas de malnutrición afectan diferentemente los compartimentos corporales del sujeto, siendo necesario conocer el estado actual de preservación de los compartimentos corporales de mayor interés, establecer el grado de afectación de los compartimentos y determinar el tipo y grado de malnutrición.

### **b. Pronostico.**

Completada la fase diagnostica, se impone elaborar juicios sobre la probable evolución del paciente para poder intervenir nutricionalmente, en base a esta evaluación se puede estimar cual es el riesgo que tiene la persona evaluada de padecer problemas patológicos de mayor complejidad si no se corrige los desbalances nutricionales existentes.

### **c. Monitoreo**

El monitoreo nutricional sirve como mecanismo de retroalimentación para la introducción de cambios en el esquema de apoyo nutricional si se comprobara fallas en la respuesta esperada.<sup>(7)</sup>

## **2. Factores que determinan el Estado Nutricional**

El estado nutricional de una población está condicionado por diversos factores que están íntimamente relacionados con los aspectos salud, la agricultura, el comercio externo e interno, el mercado laboral y aspectos socio culturales de la población.

### **a. Disponibilidad de alimentos**

Depende de gran escala de la producción y procesamiento adecuado de los alimentos, de las leyes que regulan el procesamiento de estos alimentos y de los sistemas de almacenamientos y comercialización.

La tecnología y de la demanda dependen del nivel adquisitivo de la población. El acceso y las vías de comunicación son factores esenciales para que la distribución de los alimentos a los grupos poblacionales, sea equitativa y afectiva.

### **b. Consumo**

Una de las características importantes del factor consumo son los hábitos alimentarios de la familia. Estos hábitos están condicionado por:

**1 Aspectos Geográficos.**- Lugar o país que ocupa la familia, clima, suministros de agua y capacidad de producción de la población.

**2 Aspectos Culturales.**-Es relevante mencionar las tradiciones, religión y los tabúes, métodos tradicionales que se transmiten de familia en familia.

**3 Aspectos Sociales.**-Al grupo social que pertenece la familia determina el grupo alimentarios. La actividad ocupacional que desarrolla el padre de familia influye grandemente en el consumo de alimentos.

**4 Aspectos Educativos.**-El nivel educativo del proveedor (padre o madre) nos proporciona información sobre la alimentación que recibe el grupo familiar.

**5 Aspectos Económicos.**- Considerado como uno de los más importantes para la familia. De acuerdo al nivel adquisitivo de la familia se obtendrá la alimentación adecuada para todos sus miembros.

### **c. Utilización de los nutrientes**

Los requerimientos de los distintos nutrientes están determinados por el estado de salud de los individuos, por su ambiente y por su actividad. A su vez el estado de salud depende del saneamiento ambiental del tipo de atención médica que recibe y del nivel educativo y conocimiento sobre nutrición.

La utilización de los nutrientes por persona va de acuerdo a las condiciones físicas que la caracterizan (embarazada, infantes, niños pre- escolares, escolares, adolescentes, ancianos, estado de morbilidad).<sup>(8)</sup>

### **3. El Hierro en la alimentación.**

El hierro es un componente fundamental en muchas proteínas y enzimas que nos mantienen en un buen estado de salud. Alrededor de dos tercios de hierro de nuestro organismo se encuentra en la hemoglobina, proteína de la sangre que lleva el oxígeno a los tejidos y le da la coloración característica. El resto se encuentra en pequeñas cantidades en la mioglobina, proteína que suministra oxígeno al músculo, y en enzimas que participan de reacciones bioquímicas (oxidación intracelular).<sup>(9)</sup>

El hierro es un nutriente esencial para todos los organismos vivos, con la excepción de ciertos miembros de los géneros bacterianos *Lactobacillus* y *Bacillus*. En estos organismos, las funciones del hierro son llevadas a cabo por otros metales de transición, especialmente manganeso y cobalto, que residen junto al hierro en la tabla periódica. En todas las otras formas de vida, el hierro es bien un componente esencial, o bien un cofactor para cientos de proteínas y enzimas. El hierro fue identificado a principios del siglo XVIII como un componente del hígado y la sangre animal<sup>29</sup>. El contenido de hierro en la hemoglobina fue estimado en 0,35% en 1825, un valor extremadamente cercano a 0,347%<sup>30</sup>, el valor calculado por métodos modernos. <sup>(10)</sup>

#### **a. Funciones del Hierro**

- Transporte y depósito de oxígeno en los tejidos:

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

- Metabolismo de energía:

Interviene en el transporte de energía en todas las células a través de unas enzimas llamadas citocromos que tienen al grupo hemo o hem (hierro) en su composición.

- Antioxidante:

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

- Síntesis de ADN:

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

- Sistema nervioso:

El hierro tiene un papel importante en sistema nervioso central ya que participa en la regulación los mecanismos bioquímicos del cerebro, en la producción de neurotransmisores y otras funciones encefálicas relacionadas al aprendizaje y la memoria como así también en ciertas funciones motoras y reguladoras de la temperatura.

- Detoxificación y metabolismo de medicamentos y contaminantes ambientales:

El Citocromo p450 es una familia de enzimas que contienen hierro en su composición y que participa en la degradación de sustancias propias del



organismo (esteroides, sales biliares) como así también en la detoxificación de sustancias exógenas, es decir la liberación de sustancias que no son producidas por nuestro organismo.

- Sistema inmune:

La enzima mieloperoxidasa está presente en los neutrófilos que forman parte de las células de la sangre encargadas de defender al organismo contra las infecciones o materiales extraños. Esta enzima, que presenta en su composición un grupo hemo (hierro), produce sustancias (ácido hipocloroso) que son usadas por los neutrófilos para destruir las bacterias y otros microorganismos. <sup>(9)</sup>

## **b. Tipos de Hierro**

- El hémico es de origen animal y se absorbe en un 20 a 30%. Su fuente son las carnes (especialmente las rojas).
- El no hémico, proviene del reino vegetal, es absorbido entre un 3% y un 8% y se encuentra en las legumbres, hortalizas de hojas verdes, salvado de trigo, los frutos secos y la yema de huevo. <sup>(9)</sup>

## **c. Importancia del Hierro en la dieta.**

La alimentación ocupa un lugar esencial en la incorporación de hierro.

Dado que la mayoría del hierro de los alimentos es del tipo no hémico, la presencia o ausencia de estas sustancias juega un papel vital en la disponibilidad del hierro.

El potenciador más conocido de la absorción del hierro no hémico es la vitamina C, presente en frutas cítricas: naranja, mandarina, kiwi, pomelo y tomate. Otros potenciadores, son el ácido málico, presente en las manzanas, y el tartárico, presente en el jugo de las uvas. Los inhibidores de la absorción de hierro no hémico que se encuentran en los alimentos son el fosfato cálcico (leche y yogurt, entre otros), el salvado, el ácido fitico (presente en cereales integrales no procesados) y los polifenoles (te, café, mate y algunos vegetales). Los productos de soja contienen fitatos, lo cual disminuye aún más la absorción de este mineral tan importante para nuestra dieta. <sup>(2)</sup>.

#### **4. Antropometría**

Antropométrica es el conjunto de mediciones corporales con el que se determinan los diferentes niveles y grados de nutrición de un individuo mediante parámetros antropométricos e índices derivados de la relación entre los mismos. La antropometría permite valorar fácilmente cambios del estado nutricional en el tiempo, entre individuos y entre poblaciones, y de una generación; con mediciones que pueden identificar situaciones de malnutrición ligera, moderada o grave. <sup>(7)</sup>

##### **a. Indicadores Antropométricos**

Los indicadores antropométricos son valores de composición corporal usados para el diagnóstico nutricional de un individuo. <sup>10)</sup>

Los indicadores antropométricos empleados con mayor frecuencia para describir el crecimiento de los niños pequeños son:

### **1). Talla para la edad T//E :**

El crecimiento lineal continuo es el mejor indicador de una dieta adecuada y del estado nutricional a largo plazo. Es importante considerar que es un parámetro muy susceptible de errores de medición, y que por lo tanto, debe ser repetida, con una diferencia no mayor a 5mm entre las dos mediciones. Este indicador permite detectar el retardo del crecimiento “desnutrición crónica” que hace referencia a la historia de privación nutricional en la que ha vivido el individuo.

### **2). El peso para la talla P//T:**

Es un buen indicador de estado nutricional actual y no requiere un conocimiento de la edad. Es útil para el diagnóstico, tanto de desnutrición como de sobrepeso y obesidad. Su uso como único parámetro de evaluación puede no diagnosticar como desnutridos a algunos niños que efectivamente lo son (algunos casos de retraso global de crecimiento).<sup>(11)</sup>

Este indicador solo mide la adecuación del peso respecto al esperado para la estatura, independientemente de si esta se encuentra o no afectada. No informa sobre los cambios ocurridos en la composición y proporcionalidad corporales, a expensas de las cuales se ha logrado tal adecuación; algunos trabajos han demostrado que este indicador no es tan sensible para detectar deficiencias en el estado nutricional.<sup>(7)</sup>

### **3). El peso para la edad P//E:**

Refleja la masa corporal en relación con la edad cronológica.

Este indicador permite establecer la insuficiencia ponderal o “desnutrición global“, lo que da una visión general del problema alimentario nutricional del individuo. <sup>(11)</sup>

El peso para la edad es un indicador que está influenciado por la estatura del niño y por el peso para la estatura, por consiguiente, el déficit de peso para la edad indica riesgo de desnutrición global. El peso representa tejidos nutricionalmente lábiles como lo son el musculo y la grasa; por otra parte, la pérdida de peso refleja procesos agudos de agresión ambiental y el edema lo incrementa dando una impresión falsa, además aquellos casos en los cuales la estatura está baja o existe enanismo nutricional, aunque el peso sea adecuado para la baja estatura, darán porcentajes de adecuación muy por debajo del valor de referencia. <sup>(7)</sup>

#### **4). Índice de masa corporal I.M.C**

El índice de masa corporal es el índice pondero estatural más empleado en la práctica clínica en razón de su valor pronóstico en la malnutrición por exceso o déficit. La variabilidad del IMC es netamente superior en la infancia y en la adolescencia respecto a la edad adulta. Por lo tanto, a diferencia del adulto, en el niño y en el adolescente es siempre necesario hacer referencia el valor del IMC con el sexo y la edad. <sup>(7)</sup>

Es la relación del peso con la talla, se basa en el cálculo del peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros (Kg/m ).

Fórmula para el cálculo de IMC: se utiliza para identificar el sobrepeso y la obesidad.

$IMC = \text{peso Kg.} / (\text{talla/longitud m})^2$ .<sup>(11)</sup>

## **b. Patrones de referencia**

Es un conjunto de datos o valores proveniente de una población sana y bien nutrida, representativa de los distintos sexos y grupos de edad, con lo cual se construye tablas o rangos de normalidad que sirven de patrón de referencia. Estos datos clasifican a la población de acuerdo a criterios preestablecidos.

En abril del 2006, la Organización Mundial de la Salud (OMS) difundió los nuevos Estándares de Crecimiento para niños menores de 5 años. Estos estándares son el resultado de un estudio longitudinal y multicéntrico que involucró a más de 8,400 niños lactantes de África (Ghana), Asia (Omán), Europa (Noruega), Norteamérica (EEUU), Sudamérica (Brasil) y del Medio Este (India).<sup>(5)</sup>

Los nuevos estándares de crecimiento infantil fueron desarrollados para reemplazar la referencia previa elaborada por la National Center for Health Statistics (NCHS) la que no permite una medición estandarizada del crecimiento de los niños de diferentes etnias y características socioculturales y que ha sido empleada por la mayoría de los países en todo el mundo, incluyendo los de América Latina y El Caribe. Los principales cuestionamientos a las curvas de nutrición del patrón NCHS se refieren a que este se construyó con datos de un estudio longitudinal de la década de 1920, con una muestra de 800 niños de ascendencia europea de Ohio (Estados Unidos), alimentados con fórmulas artificiales, con mediciones cada tres meses, sin considerar que este intervalo de tiempo en los primeros meses de vida es de suma relevancia para el crecimiento, y, por último, sin controlar características socioeconómicas, educacionales y de salud de las madres.<sup>(12)</sup>

El Estudio Multicéntrico para los Estándares de Crecimiento (MGRS), a partir del cual fueron desarrollados los nuevos estándares de crecimiento, fue el resultado de observaciones referidas a que el crecimiento de lactantes alimentados con leche materna difiere de la referencia internacional del NCHS.

Conceptualmente, los nuevos Estándares de la OMS se diferencian de la referencia del NCHS ya que en vez de describir cómo crecen los niños en algún momento del tiempo, los nuevos estándares reflejan cómo crece el niño cuando las condiciones de nutrición y de cuidado a su salud permiten que alcance su potencial genético de crecimiento. Por lo tanto, los protocolos del MGRS estuvieron basados en un enfoque prescriptivo, que muestra cómo crecen los niños que viven en condiciones óptimas para su crecimiento.

Las condiciones para un crecimiento óptimo fueron definidas empleando tres criterios:

- 1) Nutrición óptima, lactancia materna y alimentación complementaria siguiendo las recomendaciones de la OMS.
- 2) Un medio ambiente favorable, en términos de saneamiento ambiental y ausencia de exposición al humo del tabaco.
- 3) Recién nacido de término, único embarazo, sin morbilidad perinatal importante.
- 4) Cuidado adecuado a la salud, incluyendo vacunas completas y cuidado pediátrico rutinario.

Además de este enfoque prescriptivo para evaluar el crecimiento, emplea a la lactancia materna como el modelo y norma para un crecimiento óptimo. Están basados en una muestra internacional que representa a los mayores grupos étnicos.<sup>(14)</sup>

Cabe destacar que los patrones que están en uso arrojan una desnutrición global estimada (bajo peso para la edad) menor que la del patrón NCHS, pero superior en el caso de la desnutrición crónica (baja altura para la edad), que es, en definitiva, la manifestación más grave y permanente de la malnutrición infantil.<sup>(15)</sup>

### **c. Interpretación**

La interpretación de las medidas antropométricas se basa en juicios de valores para definir lo que se considera normal y anormal para una población en relación con los patrones de referencia. Los valores que separan los niveles de una variable se llaman “valores límites” o “puntos de corte”.<sup>(13)</sup>

**Tabla 1. Puntos de Corte para la Valoración Antropométrica del Estado Nutricional de Niños y Niñas menores de un año según la OMS**

<b>Puntuaciones Z (DE)</b>	<b>Talla/Edad</b>	<b>Peso/Edad</b>	<b>Peso/Talla</b>
<b>Por encima de + 3</b>	Muy Alto		Obeso
<b>Por encima de + 2</b>	Alto		Sobrepeso

<b>Por encima de + 1</b>	NORMAL	NORMAL	Riesgo de Sobrepeso
<b>0 MEDIANA</b>			NORMAL
<b>Por debajo de - 1</b>			
<b>Por debajo de - 2</b>	Retardo de Crecimiento	Bajo Peso	Emaciado/Bajo Peso
<b>Por debajo de - 3</b>	Baja Talla severa	Bajo Peso Severo	Emaciación/Bajo o Peso severo

**Fuente:** Patrones de Crecimiento del niño de la OMS. Abril 2007.

Por lo tanto, las estimaciones de prevalencia  $<-2$  DE y  $> 2$  DE indican desviaciones en relación a la norma.

## **B. ANEMIA FERROPÉNICA**

La anemia es una afección en la cual el cuerpo no tiene suficientes glóbulos rojos sanos. El hierro es un pilar fundamental e importante para los glóbulos rojos. Cuando el cuerpo no tiene suficiente hierro, produce menos glóbulos rojos o glóbulos rojos demasiado pequeños. Esto se denomina anemia ferropénica.<sup>(14)</sup>

### **1. Causas**

La ferropenia es la forma más común de anemia. Uno obtiene hierro a través de ciertos alimentos y el cuerpo también recicla hierro proveniente de glóbulos rojos viejos.



La deficiencia de hierro puede ser causada por:

- Una alimentación pobre en este elemento (ésta es la causa más común).
- Incapacidad del cuerpo para absorber el hierro muy bien, aunque se esté consumiendo suficiente cantidad de este elemento.
- Pérdida de sangre lenta y prolongada, generalmente a través de los períodos menstruales o sangrado en el tubo digestivo.
- Crecimiento rápido (en el primer año de vida y en la adolescencia), cuando se necesita más hierro.

Los bebés nacen con hierro almacenado en el cuerpo. Debido a que crecen rápidamente, los niños y los bebés necesitan absorber un promedio de 1 mg de hierro al día.

Dado que los niños únicamente absorben alrededor del 10% del hierro que consumen en los alimentos, la mayoría de ellos necesita ingerir de 8 a 10 mg por día de este elemento. Los bebés lactantes necesitan menos porque el hierro se absorbe 3 veces más cuando está en la leche materna.

La leche de vaca es una causa frecuente de deficiencia de hierro. Contiene menos hierro que muchos otros alimentos y también le dificulta más al cuerpo la absorción de este elemento de otros alimentos. La leche de vaca también puede provocar que el intestino pierda pequeñas cantidades de sangre.

El riesgo de desarrollar anemia ferropénica se incrementa en:

- Bebés menores de 12 meses que toman leche de vaca en lugar de leche materna o leche maternizada en polvo (fórmula) fortificada con hierro.
- Niños pequeños que toman mucha leche de vaca en lugar de ingerir alimentos que le aporten al cuerpo más hierro.

La anemia ferropénica afecta con más frecuencia a los bebés entre 9 y 24 meses de edad. A todos los bebés se les debe hacer una prueba de detección para la deficiencia de hierro a esta edad. Es posible que los bebés prematuros necesiten una evaluación más temprana.<sup>(14)</sup>

## **2. Síntomas**

Los principales síntomas de anemia son relacionados por la disminución de producción de energía en los tejidos debido a falta de oxigenación de los mismos.

Este hecho trae como consecuencia:

- Fatiga.
- Sasación de depresión o falta de ánimo para emprender la actividad normal diaria.
- Agitación.
- Aumento de la frecuencia cardiaca.
- Dificultad para concentrarse.
- Irritabilidad.
- Insomnio.
- calambres en las piernas.

- cabello y unas débiles o quebradizas.

Es importante destacar que los síntomas aparecen en forma paulatina, por lo que la persona se acostumbra a convivir con ellos y no percibe la presencia de la enfermedad.<sup>(2)</sup>

### **3. Diagnóstico de la anemia.**

El diagnóstico de anemia se lo realiza en base a la determinación de hemoglobina. En sitios donde no se puede medir hemoglobina hay que manejar el hematocrito. Los puntos de corte para el diagnóstico establecidos por la Organización Mundial de la Salud se observan en la tabla dos dos (OMS, 2001).

**Tabla 2. Criterios sugeridos para el diagnóstico de anemia según niveles de hemoglobina (Hb) y hematocrito (Ht)**

<b>Sujeto</b>	<b>Hb por debajo ( g/dl )</b>	<b>Ht por debajo ( %)</b>
---------------	-------------------------------	---------------------------

Varón adulto	13	42
Mujer adulta (no embarazada)	12	36
Mujer embarazada	11	30
Niño de 6 meses a 6 años	11	32
Niño de 6 a 14 años	12	32

Fuente: United Nations Children's United Nations University, World Health Organization, Iron Deficiency anaemia. Assessment.Prevention and Control.A guide forprogrammmanagers.WHO 2001.

Los valores de hemoglobina considerados normales varían de acuerdo a la edad, sexo, estado fisiológico y altitud sobre el nivel del mar a la que se vive.

Mediante el valor de hemoglobina, se puede clasificar la anemia en severa, moderada o leve. Para la población general se clasifica de acuerdo a criterios de la OMS:

Anemia severa: < 7.0 g/dl.

Anemia moderada 7.0-9.9 g/dl.

Anemia leve: 10.0-11.9/g/dl.

Estos valores de clasificación no se aplican en madres embarazadas y en niños menores de 2 años. <sup>(15)</sup>

#### **4. Hemoglobina.**

La hemoglobina es una proteína tetramérica con dos pares de subunidades idénticas (2a, 2b, PM 64Kd), con 141 o 142 aminoácidos en la cadena dos y 146 en

la cadena uno. El hierro es un componente primordial de la molécula de hemoglobina, ya que cada subunidad posee un grupo prostético, Fe-PP-IX, cuyo hierro ferroso enlaza dioxígeno en forma reversible. Las cuatro subunidades no están unidas covalentemente, pero reaccionan cooperativamente con el desoxigenación modulada específica del pH, la pCO<sub>2</sub>, los fosfatos orgánicos, y la temperatura.

Estos moduladores de la afinidad de la hemoglobina por el hierro determinan la eficiencia del transporte de oxígeno desde la interface de los capilares de los alveolos en los pulmones, hasta la interface eritrocito-capilar-tejido en los tejidos periféricos.<sup>(11)</sup>

#### **a. Ajuste 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. El aumento compensatorio en la producción de glóbulos rojos asegura el suficiente aporte de oxígeno a los tejidos. Por este motivo, es necesario hacer un ajuste (resta) al valor de la concentración de hemoglobina del paciente, tomando en cuenta los valores de acuerdo a la altitud donde se encuentre la persona con relación al nivel del mar. Por ejemplo: una mujer en edad fértil que vive a mil quinientos metros sobre el nivel de mar cuya concentración de hemoglobina es 12 g/ 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). O sea, si no se realizaría el ajuste con relación a altitud, equivocadamente ella no sería diagnosticada con anemia. (INACG, 2004). <sup>(15)</sup>

**Tabla Nº 3.- Ajuste de los valores de hemoglobina (g/dl) con relación a la altitud**

<b>Altitud (m)</b>	<b>Hemoglobina (g/dL)</b>
< 1000	0
1000	0.1
1500	0.4
2000	0.7
2500	1.2
3000	1.8
3500	2.6
4000	3.4
4500	4.4
5000	5.5
5500	6.7

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

## **5. Tratamiento de la anemia**

Cuando ya se ha establecido el diagnóstico de anemia, se deben analizar las causas, realizar exámenes complementarios, si se considera necesario y posteriormente, prescribir el tratamiento de manera individual.

La cantidad de suplementación de hierro recomendada para el tratamiento de anemia por deficiencia de hierro en adultos es 120 mg/d de hierro por tres meses.

Para infantes y niñas y niños pequeños es de 3 mg/kg/d., sin exceder 60 mg/d. Para

niños y niñas mayores de dos años, se recomienda 60 mg/d de hierro elemental por tres meses. En ambos casos, una vez terminado el tratamiento, el paciente debe continuar con el esquema de suplementación. En niñas y niños prematuros o de bajo peso al nacer, se debe suplementar con 12.5 mg/d de hierro elemental desde los 2 hasta los 24 meses de edad.

El 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. Una vez cumplidos los tres meses de suplementación terapéutica, se debe continuar con el esquema de suplementación preventiva, como lo indica la (WHO, 2001). <sup>(15)</sup>.

#### **IV. HIPOTESIS**

El Estado Nutricional de los niños y niñas menores de 5 años se relacionan con los niveles de hemoglobina.

## **V. METODOLOGÍA**

### **A. DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO**



El presente estudio es no experimental y de tipo transversal.

## **B. LOCALIZACIÓN Y TEMPORIZACIÓN**

### **1. LOCALIZACIÓN**

La presente investigación se realizó en el Área de Salud # 4 Alausi, parroquia Achupallas comunidad Totoras.

### **2. TEMPORIZACIÓN**

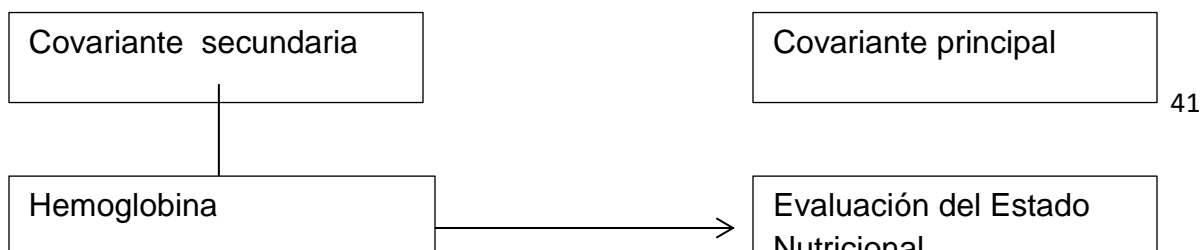
El presente estudio se lo realizó en un lapso de 4 meses que comprenden el periodo de Diciembre 2012 – Marzo 2013.

## **C. POBLACIÓN MUESTRA Y GRUPO DE ESTUDIO**

- 1. POBLACIÓN FUENTE:** Niños y niñas menores de 5 años de la parroquia Achupallas, comunidad Totoras.
- 2. POBLACIÓN ELEGIBLE:** Niños y niñas menores de 5 años que pertenecen al Centro Infantil del Buen Vivir de Totoras.
- 3. POBLACION PARTICIPANTE:** 50 niños y niñas menores de 5 años con el respectivo consentimiento de sus padres o responsables.

## **D. VARIABLES**

### **1. Identificación**



## RELACIÓN

Características generales

Sexo

Edad

Nivel socioeconómico de la madre.

Nivel de instrucción de la madre

### **2. Definición**

#### **a. Características generales.**

Son características específicas que identifican a cada persona de un grupo así como:

1. Edad.- Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha actual.
2. Genero.- Diferencia física que distingue a las personas.
3. Nivel de Instrucción.- El nivel de escolaridad que tiene cada persona.
4. Condición Socioeconómico.- Permite verificar la accesibilidad económica que tiene cada familia.

#### **b. Estado Nutricional**

El estado de nutrición es definir como la expresión del balance entre el suministro de nutrientes por un lado y el gasto del organismo por otro, por lo tanto se asume que es un fenómeno cambiante en el tiempo.

La evaluación nutricional es aquella que permite determinar el estado de nutrición de un individuo, valorar las necesidades o requerimientos nutricionales y pronostica los posibles riesgos de salud que pueda presentar en relación con su estado nutricional. La evaluación del estado nutricional permite identificar cambios estructurales y funcionales resultantes de un mal estado nutricional.

### **c. Niveles de Hemoglobina.**

Los valores de hemoglobina considerados normales varían de acuerdo a la edad, sexo, estado fisiológico y altitud sobre el nivel del mar a la que se vive. Mediante el valor de hemoglobina, se puede clasificar la anemia en severa, moderada o leve.

Los valores normales en niños de 6 meses a 6 años de edad es de 11 g/ dl menor a este valor se considera que el niño tiene anemia.

### **3. Operacionalización.**

<b>VARIABLE</b>	<b>ESCALA DE MEDICION</b>	<b>VALOR</b>
<b>CARACTERISTICAS GENERALES</b>		

Edad	Continua	➤ Años
Género	Nominal	➤ Masculino. ➤ Femenino.
Nivel de Instrucción de la madre	Ordinal	➤ Primaria completa. ➤ Secundaria completa. ➤ Superior completa. ➤ Analfabeto.
Nivel Socioeconómico	Ordinal	➤ Estrato medio alto. ➤ Estrato medio ➤ Estrato popular ➤ Estrato popular bajo
<b>ESTADO NUTRICIONAL ANTROPOMETRICO</b>		
Peso	Continuo	➤ Kg
Talla	Continuo	➤ Cm
Peso \ Edad	Ordinal	

<p>Puntaje Z</p> <p>Talla\ Edad Puntaje Z</p> <p>Peso\ Talla Puntaje Z</p>	<p>Ordinal</p> <p>Ordinal</p>	<p>➤ -2DE +2DE Normal &lt; -2DE Bajo Peso</p> <p>➤ -2DE +2DE Normal -2DE Retardo en el Crecimiento</p> <p>➤ -2DE +2DE Normal</p> <p>➤ &lt; -2DE Desnutrición</p>
<p><b>BIOQUIMICO</b></p> <p>Hemoglobina corregida por altitud</p>	<p>Continua</p> <p>Ordinal</p>	<p>g\ dl</p> <p>➤ &gt;11.0 Sin anemia</p> <p>➤ &lt; 11.0 Con anemia</p>

## **E. DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS**

### **1. Recolección de Datos**

La recolección de datos se realizó en el Área de Salud # 4 Alausi, en niños menores de cinco años, mediante entrevista a la madre se recolectaron datos sobre Características antropométricas del niño y/o niña investigados, nivel de Instrucción de la Madre, índice de riesgo de la vivienda y nivel de clase social del jefe de hogar. También se realizó la toma de mediciones antropométricas y a través de muestra de sangre se determinó el valor de hemoglobina.

#### **a. Características antropométricas y biológicas.**

La información se obtuvo del carnet de control de niño junto con una entrevista a la madre del niño y/o niña investigados.

#### **1). Nivel de Instrucción de la Madre (NIM)**

Se aplicó una encuesta dirigida a las madres de los niños y niñas investigados, para conocer el NIM. (Anexo1)

#### **2). Índice de riesgo de la vivienda IRV**

Para determinar el índice de riesgo de la vivienda se aplicó una encuesta (Anexo1)

#### **3).Evaluación Nutricional**

La obtención de las medidas antropométricas se llevó a cabo en el centro infantil de Totoras, para lo cual se utilizó equipos como: Balanza, Estadiómetro o Infantómetro y tallímetro.

Peso.- Durante la infancia la práctica común es tomar el peso con el niño desnudo o con un mínimo de ropa, la balanza estuvo calibrada, colocada en una superficie lisa y cuidando de que no existan objetos extraños bajo ella. El peso se registró en kilogramos.

A los niños menores de un año se aplicó la técnica pesada con adulto y diferencia de peso con el niño.

Talla/Longitud.- La longitud se tomó en niños pequeños, que no pueden mantenerse parados (menores de 2 años). El niño o niña se colocó en posición decúbito dorsal sobre el cartabón, la cabeza en posición firme y fija haciendo contacto con el plano en el cartabón, el cuerpo bien alineado, las rodillas fijadas suavemente contra el plano del cartabón.

Esta medición se realizó con la ayuda de las madres promotoras del centro infantil, una persona se colocó detrás de la cabeza del niño tomando su cabeza con ambas manos, la otra persona se ubicó del lado derecho cerca de los pies y de esta forma se asegurara de que tanto los hombros, espalda, nalgas y talones del niño estén en contacto con el estadiómetro y la mediada sea exacta.

Puntaje Z .- Este valor se obtiene restando la desviación observada del valor correspondiente a un individuo con respecto a la mediana de la población de

referencia, dividida por el valor de la desviación estándar correspondiente a la población de referencia .

Percentil.- Es una medida de posición .Las medidas de posición son parámetros estadísticos que designan la proporción de individuos de la población cuyo valor es inferior a un cierto valor.

El percentil es el valor que divide un conjunto ordenado de datos estadísticos de forma que un porcentaje de tales datos sea inferior a dicho valor.

#### 4). Niveles de Hemoglobina

Para obtener la información para esta variable se tomó sangre del niño/niña con el uso de una lanceta individual, colocando en una plaqueta, luego en el Hemocue (equipo para análisis de hemoglobina) y se identificó si el niño/niña presenta o no anemia con su respectivo corregimiento por la altura.

#### 1. Instrumentos

- Balanza
- Estadiómetro ,Tallmetro
- Hemocue (Placas, lancetas)

#### 2. Procesamiento y análisis de la información

La tabulación de los datos recolectados, se realizó de la siguiente manera:

- Revisión de cada una de las encuestas/datos para constatar la validez de la misma.



- Se realizó la clasificación de cada una de las variables para la tabulación correspondiente.
- Se elaboró una base de datos en Microsoft Excel (anexo 2)

### **Utilización del programa ANTHRO 2011**

Este programa permitió evaluar a niños y niñas menores de 0-5 años de edad y utiliza las referencias de la OMS y puntaje Z.

El programa facilitó el análisis del Estado Nutricional de los niños/niñas mediante el ingreso de datos tales como: fecha de nacimiento, género, valores antropométricos (peso, talla) y fecha de recolección de datos.

Los datos se analizarán mediante percentiles y puntaje z

En el estudio estadístico se realizó:

- Estadísticas descriptivas de todas las variables en estudio según escala de medición, para las variables medidas en **escala continua** se utilizó: medidas de: promedio y mediana; medidas de dispersión: desviación estándar, valor mínimo y máximo.
- Para las variables medidas en **escalas nominal y ordinal** se utilizó números y porcentajes.

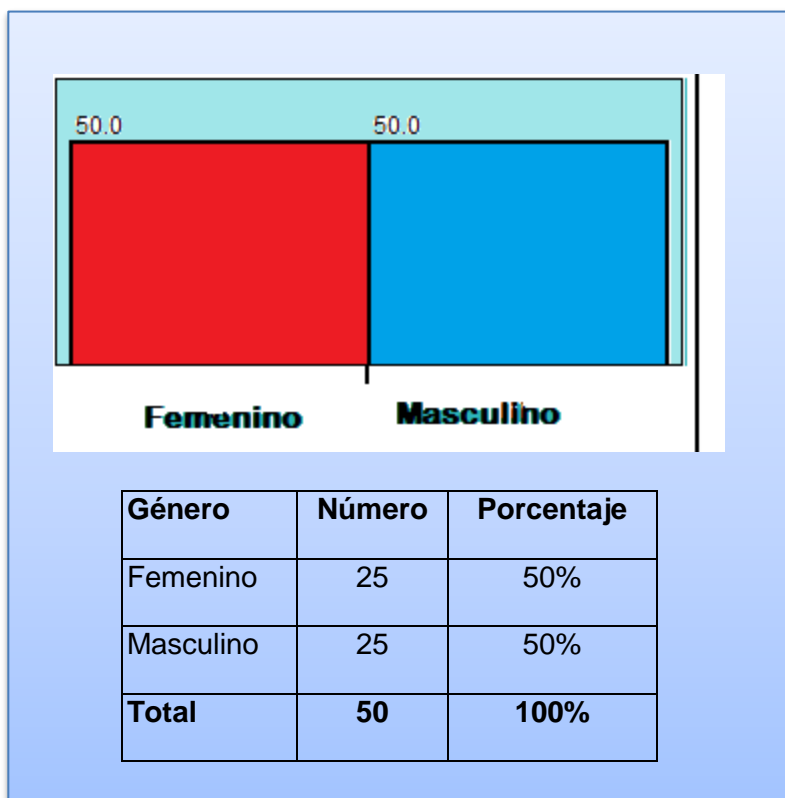
Los datos de la investigación se compararon con los patrones de referencia de la OMS 2006.

**VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

La presente investigación proporcionó los siguientes resultados.

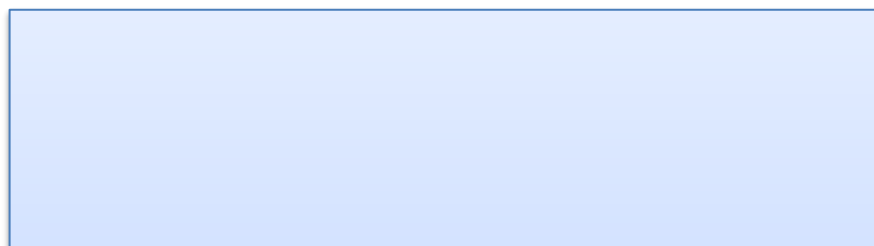
### A. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

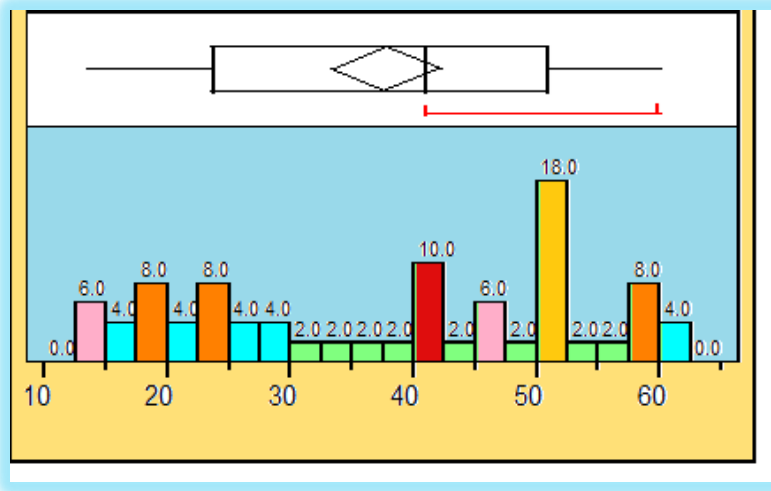
**Gráfico N° 1. Distribución Porcentual de niños y niñas investigados según Género**



La distribución de género en la investigación realizada en la comunidad de Totoras es homogénea ya que estuvo conformada por el 50% de género femenino y 50% de género masculino.

**Gráfico N° 2. Distribución de niños y niñas investigados según Edad en meses**





<b>Valor Máximo</b>	<b>60 meses</b>
<b>Valor Mínimo</b>	14 meses
<b>Mediana</b>	41 meses
<b>Promedio</b>	37.9
<b>Desviación Estándar</b>	15.21

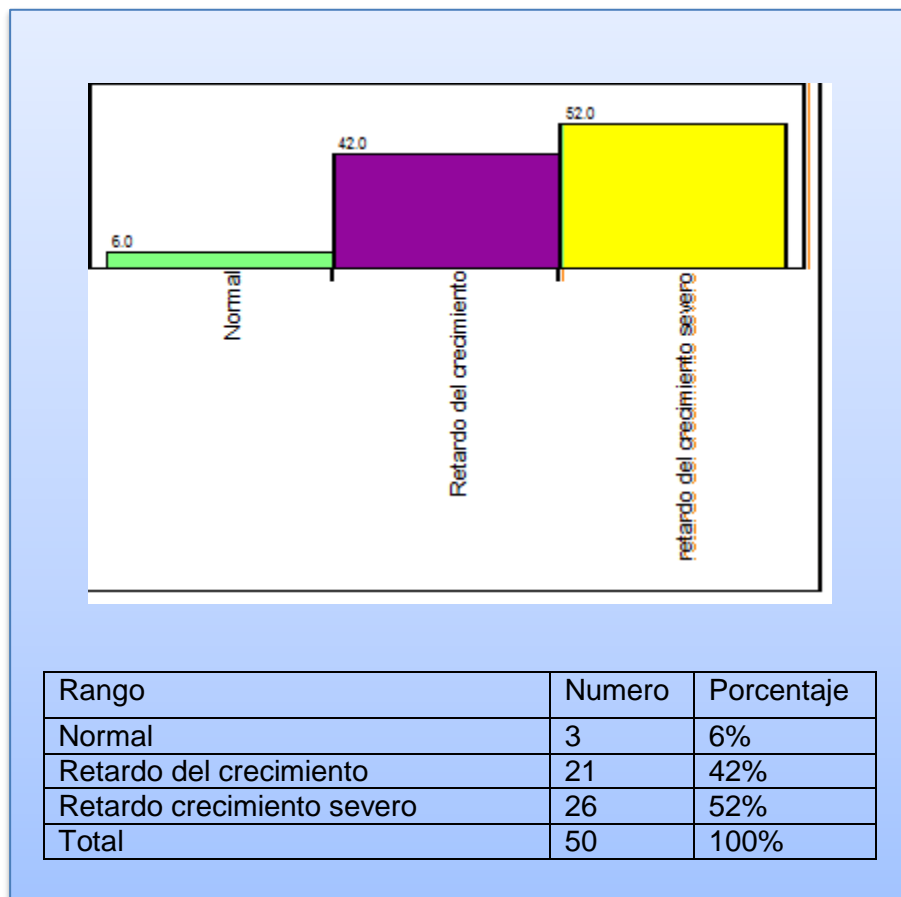
En la distribución de la edad se encontró que el valor máximo es de 60 meses y el valor mínimo de 14 meses, lo que demuestra que la edad está acorde con el grupo de estudio.

La distribución de la edad es asimétrico negativo porque el promedio (37.9) es menor que la mediana (41).

La desviación estándar es de 15.21.

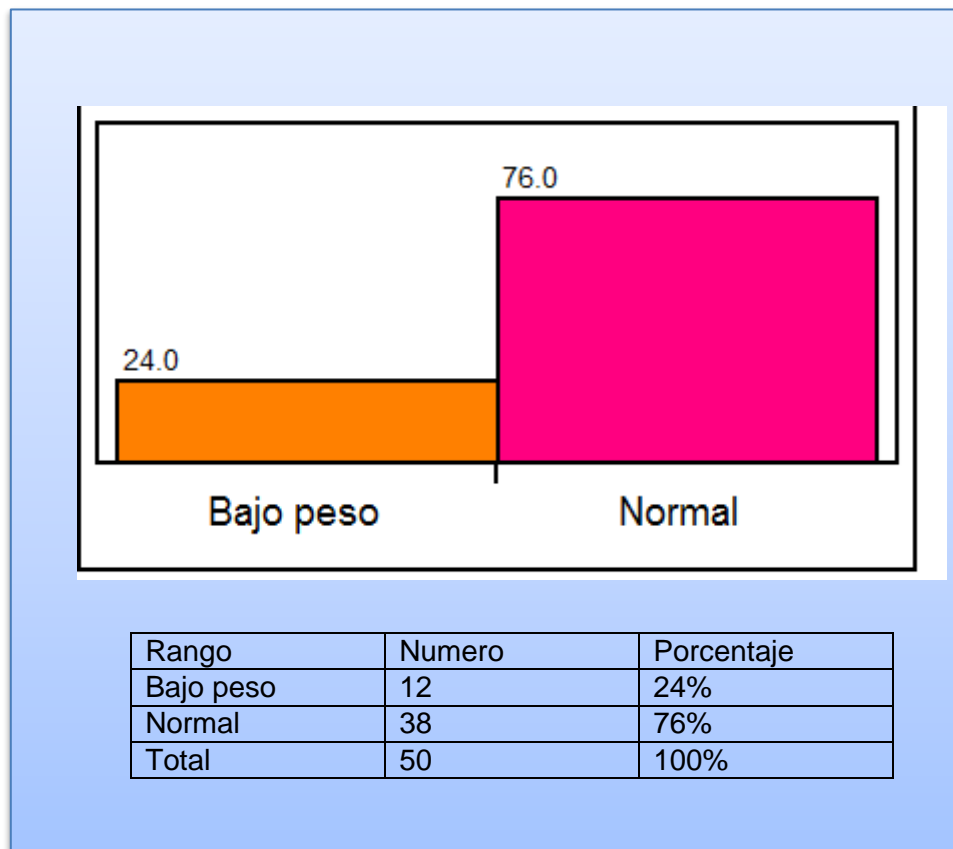
## B. VALORACIÓN ANTROPOMÉTRICA DEL ESTADO NUTRICIONAL

Gráfico N° 3. Distribución Porcentual de niños y niñas investigados según valoración del Estado Nutricional, indicador T//E.



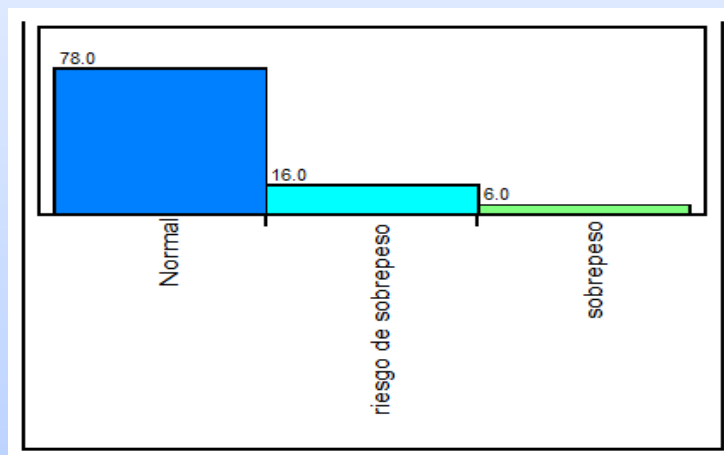
La investigación realizada revela que existe un gran porcentaje de retardo en el crecimiento, si sumamos el retardo de crecimiento con el retardo de crecimiento severo tendríamos que el 94% de niños y niñas tienen déficit en el crecimiento es decir tienen desnutrición crónica, lo que refleja el impacto del deterioro sobre las potencialidades de crecimiento que lesiona las oportunidades de estos niños a una vida en plenitud.

**Gráfico N° 4. Distribución Porcentual de niños y niñas investigados según valoración del Estado Nutricional, indicador P//E.**



De acuerdo a este indicador en la investigación, el 24% de niños y niñas tiene desnutrición global y el 76% está normal, esto se puede deber al estado nutricional compensado que se refiere a que cuando la talla es baja su peso será mayor.

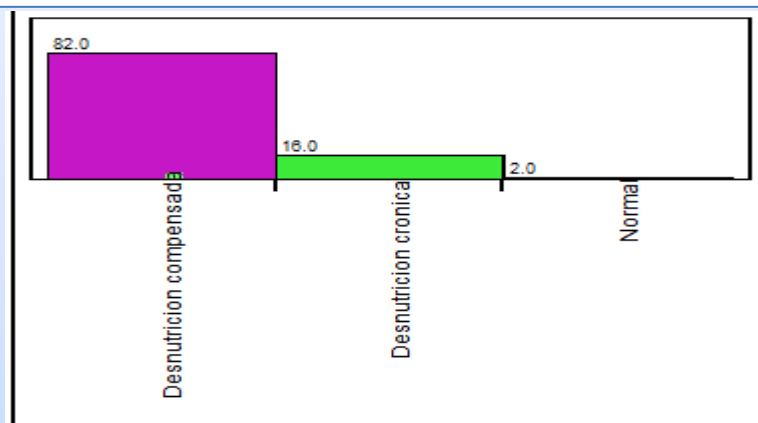
**Gráfico N° 5. Distribución Porcentual de niños y niñas investigados según valoración del Estado Nutricional, indicador P/T.**



Rango	Numero	Porcentaje
Normal	39	78%
Riesgo de sobrepeso	8	16%
Sobrepeso	3	6%
Total	50	100%

En la investigación realizada se encontró que en cuanto al índice P//T, el 78% esta normal. El uso de este indicador no debe ser un único parámetro de evaluación ya que puede no diagnosticar como desnutridos a algunos niños que efectivamente tiene retraso en el crecimiento o desnutrición crónica.

**Gráfico N° 6. Distribución Porcentual del Estado Nutricional niños y niñas investigados según matriz de waterlow.**



Rango	Número	Porcentaje
Desnutrición compensada	41	82%
Desnutrición crónica	8	16%
Normal	1	2%
Total	50	100%

Utilizando la tabla de Waterlow ( anexo 4) se evidencio que sumando los dos tipos de desnutrición tanto crónico como descompensada el porcentaje de desnutrición es muy alto 98%, lo que indica un problema de desnutrición crónica prevalente o casi en su totalidad.

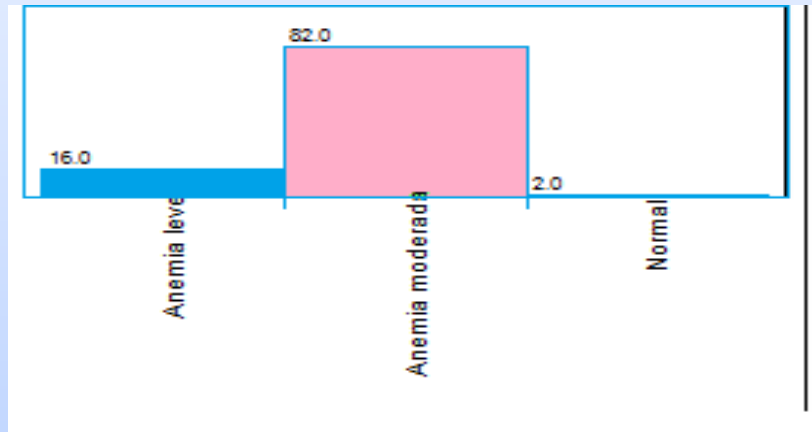


La población normal es únicamente el 2%. Este es un llamado de atención a los sistemas de salud del país por cuanto el problema de desnutrición es altamente prevalente, las acciones para erradicarlo deben ser a largo plazo y no con acciones que solamente solucionen la desnutrición aguda.

La talla es un parámetro difícil de recuperar e irreversible, hay que tomar en cuenta que el potencial máximo de crecimiento de los niñas y niños es hasta 5 años de edad, razón por la cual todas las acciones se deben realizar con prioridad en este grupo de edad.

Cabe recalcar que el diagnóstico realizado a través del presente instrumento (tabla de waterlow) se utiliza en intervención a largo plazo.

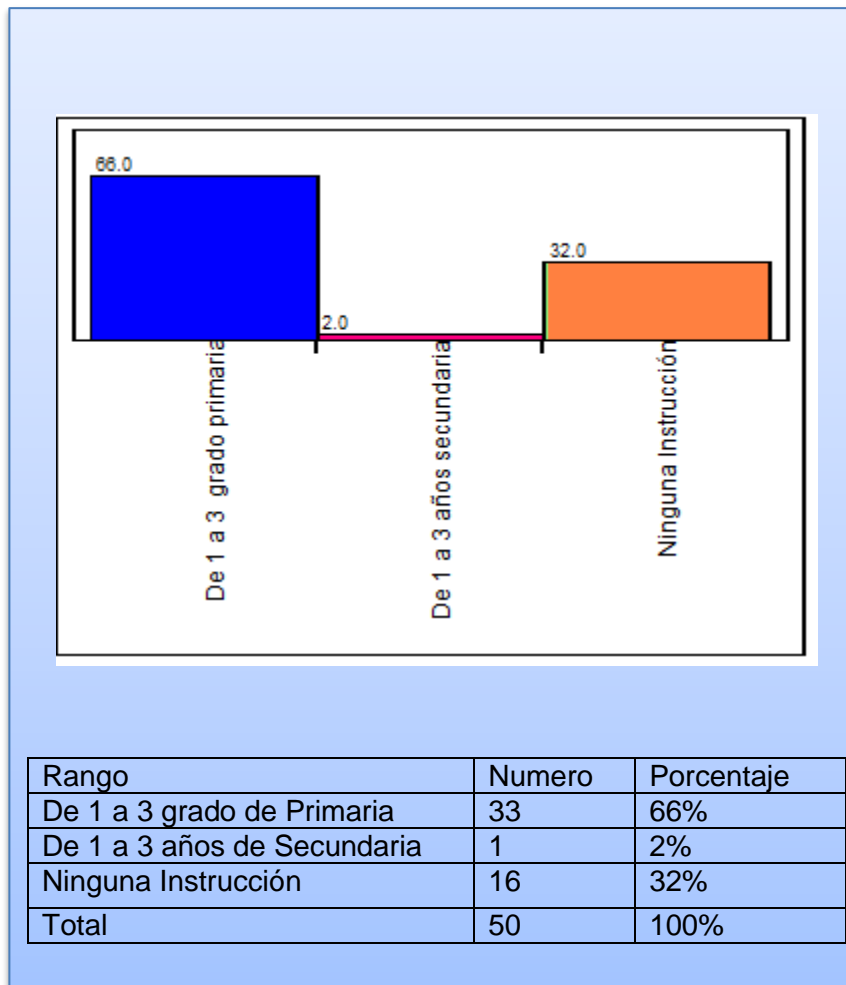
**Gráfico N° 7. Distribución de Niveles de Hemoglobina (mg/dl) Corregida por altura en niños y niñas investigados.**



Rango	Numero	Total
Anemia Leve	8	16%
Anemia Moderada	41	82%
Normal	1	2%
Total	50	100%

En la investigación realizada se encontró que después de corregir los valores de hemoglobina, debido a que la comunidad se encuentra a una altura de 3500m sobre el nivel del mar el factor de corrección es de 2.6 g/dl, el 16% y 82% tiene anemia leve y moderada respectivamente, si sumamos estos dos valores estaríamos frente a un porcentaje alto de anemia ferropénica 98% en este grupo de estudio, lo que significa que estos infantes tendrán problemas en el desarrollo psicomotor lo que afectara su rendimiento escolar y las defensas inmunológicas serán bajas, poniéndoles en una vulnerabilidad aumentada.

**Gráfico N° 8. Distribución Porcentual de niños y niñas investigados según el Nivel de Instrucción de la Madre (NIM).**



La investigación demostró que el 66% de madres solo tiene hasta tercer grado de primaria y el 32% de madres no tienen ninguna Instrucción, lo que nos da la pauta que las madres de los niños y niñas investigados son un grupo vulnerable y se debe considerar este aspecto para la elaboración de las técnicas de educación alimentaria respectivas

**Tabla 4. Distribución Porcentual de niños y niñas investigados según el Riesgo de la Vivienda (IRV)**

Rango	Numero	Porcentaje
Bajo Riesgo	0	0%
Mediano Riesgo	50	100%
Alto riesgo	0	0%
Total	50	100%

La investigación realizada revelo que el 100% de las viviendas de los niños y niñas investigados son de mediano riesgo, esto se debe a que las casas que tiene la comunidad fueron donadas por el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda del Ecuador, razón por la cual todas las casas son similares.

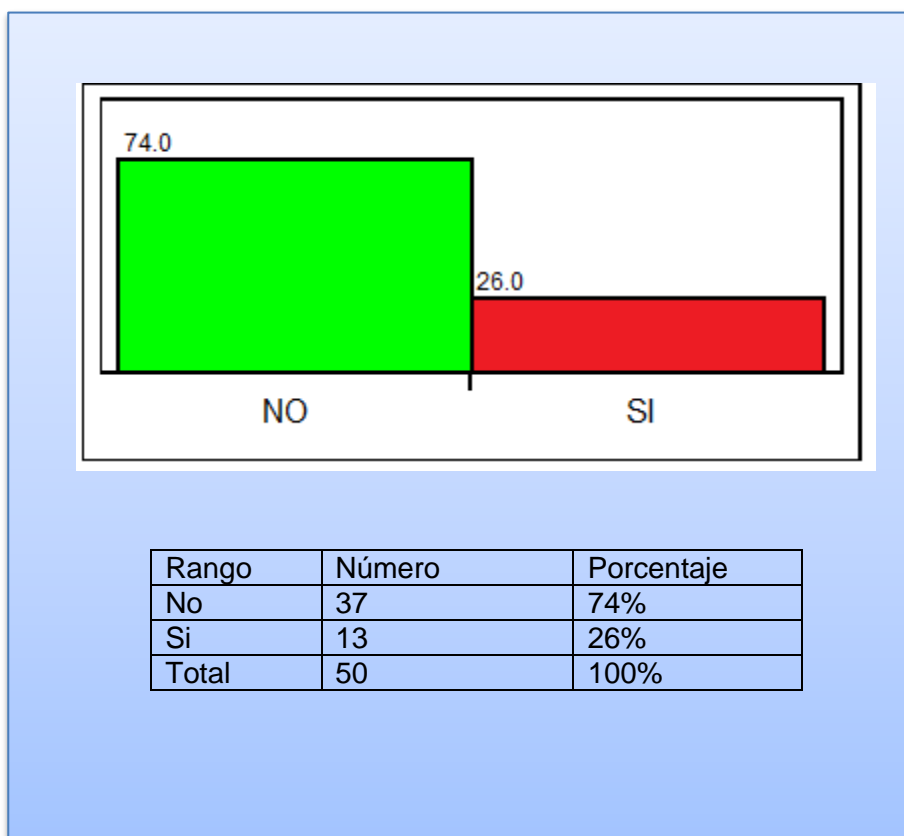
**Tabla 5. Distribución Porcentual de niños y niñas investigados según clase social del jefe de hogar (NIS).**

Rango	Numero	Porcentaje
Estrato medio alto	0	0%
Estrato medio	0	0%
Estrato popular alto	0	0%
Estrato popular bajo	50	100%
Total	50	100%

El 100% de jefes de hogares de los niños y niñas de la investigación pertenecen al estrato popular bajo porque todos son campesinos, jornaleros y peones.

### C. CONOCIMIENTOS

**Gráfico N° 9. Distribución Porcentual de conocimiento de las madres de niños y niñas investigados sobre mezclas alimentarias.**



De las madres encuestadas el 74% no conoce que son mezclas alimentarias y del 26% de madres que afirmaron que son mezclas alimentarias, la mayoría refiere que conocen el arroz mejorado(Anexo 6) y el forzan (Anexo 5) y un poco número de madres conocían la Hamburguesa con ortiga y la ensalada de verduras con limón.

**Tabla N° 6. Distribución Porcentual de conocimiento de las madres de niños y niñas investigados sobre tipos de hierro alimentario.**

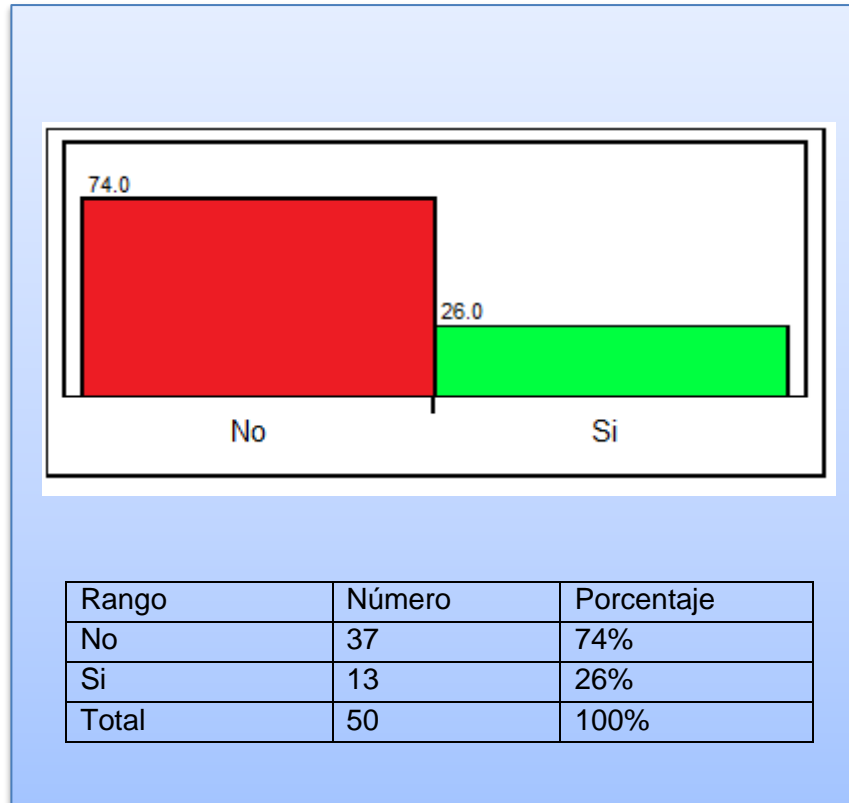
Rango	Numero	Porcentaje
No	49	98%
Si	1	2%
Total	50	100%

La investigación revela que casi en su totalidad las madres de los niños y niñas de la investigación desconocen los tipos de hierro alimentario. El factor de riesgo asociado con la deficiencia de hierro es la baja concentración y/o disponibilidad de hierro en la dieta.

El hierro está presente en los alimentos en dos formas: hierro heme y no heme. El hierro heme es de mayor disponibilidad y está presente en las carnes de todo tipo (rojas, blancas y vísceras), más del 20% del hierro heme presente en los alimentos es absorbido y este proceso no resulta alterado por la presencia de factores facilitadores o inhibidores de la absorción.

El hierro no heme comprende el hierro presente en los vegetales, y en otros alimentos de origen animal como la leche y el huevo. La absorción promedio de este tipo de hierro es mucho menor (del 1% al 8 %) y altamente variable, dependiendo de la presencia en la misma comida de factores facilitadores o inhibidores de la absorción.

**Gráfico N° 10. Distribución Porcentual de conocimiento de las madres de niños y niñas investigados sobre fuentes alimenticias de hierro.**



La investigación revela que un alto porcentaje el 74% desconoce los alimentos ricos en hierro y el 26% conoce en qué alimentos está el hierro.

De este porcentaje bajo que conoce en que alimentos está el hierro afirma que el hierro encontramos en las verduras de hojas verdes, y apenas un mínimo número contesto que está en las carnes. Lo que evidencia que una de las razones del alto nivel de anemia en estos niños y niñas puede ser la falta de consumo de alimentos ricos en hierro.

**Tabla N° 7. Distribución Porcentual de conocimiento de las madres de niños y niñas investigados sobre alimentos que ayudan a mejorar la absorción de hierro.**

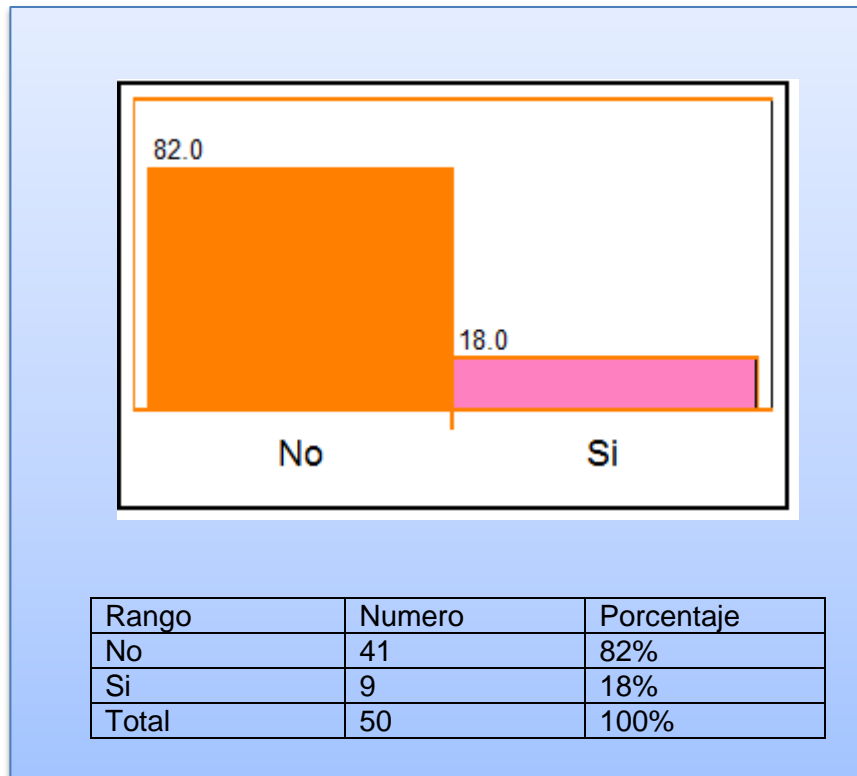
Rango	Numero	Porcentaje
No	50	100%
Si	0	0%
Total	50	100%

Sobre alimentos que mejoren la absorción del hierro en la alimentación la totalidad de madres encuestadas desconoce sobre el tema, lo que nos refiere que hay que educar sobre este tema a las madres de los niños y niñas de la investigación.

El potenciador más conocido de la absorción de hierro no hemico es la vitamina C, presente en frutas cítricas: naranjas, mandarinas, kiwi, pomelo y tomate. Otros potenciadores son el ácido málico presente en las manzanas y el ácido tartárico presente en el jugo de las uvas. Los inhibidores del hierro no hemínico que se encuentra en los alimentos son el fosfato calcio (leche , yogurt), el salvado, el ácido fitico( presente en productos integrales no procesados) y los polifenoles ( te, café mate y algunos vegetales). Los productos de soja contienen fitatos, lo cual disminuye aún más la absorción de este mineral tan importante para nuestra dieta.



**Gráfico N° 11. Distribución Porcentual de conocimiento de las madres de niños y niñas investigados sobre beneficios del hierro en la alimentación.**



La investigación revela que un alto porcentaje de madres 82% desconoce los beneficios del hierro en la alimentación y un porcentaje muy bajo conoce sus beneficios entre los beneficios que mencionaron es que: mejora la salud y la calidad de vida. Las madres encuestadas no mencionan que el consumo de hierro en la alimentación previene la anemia ferropénica, factor que hay que tomar en cuenta al momento de educar a las madres sobre beneficios del hierro alimentario.

**Tabla N° 8. Disponibilidad de alimentos en el hogar.**

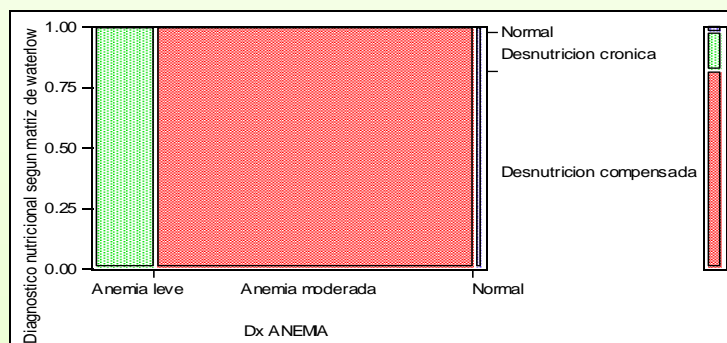
Tipos de alimentos que produce la comunidad	Papas , habas , ocas, cebada
Destino de la producción	Mayor porcentaje a la venta y un mínimo para el consumo diario.
Tipos de animales que crían	Cuyes, borregos, chivos, cerdos y animales vacunos en menor cantidad.
Tipos de alimentos que compra	Fideos, harinas, refrescos, pan, guineos.
Lugar de adquisición de los alimento	Ferias de Guamote y Totoras.

Según esta encuesta realizada a las madres de los niños y niñas investigadas se pudo determinar que todas tiene el mismo patrón de conducta, ya que cultivan los mismos alimentos y crían las mismas especies. La mayor parte de los cultivos lo destinan al comercio y con el dinero que ganan compran alimentos con alto valor calórico como: panes, fideos, harinas.

Estos aspectos hay que tomar en cuenta a la hora de intervenir en la comunidad ya que son madres que tienen muy arraigada sus comportamientos.

## D. RELACIÓN DE VARIABLES:

**Grafico 12: Relación entre Estado Nutricional Y Prevalencia de Anemia.**



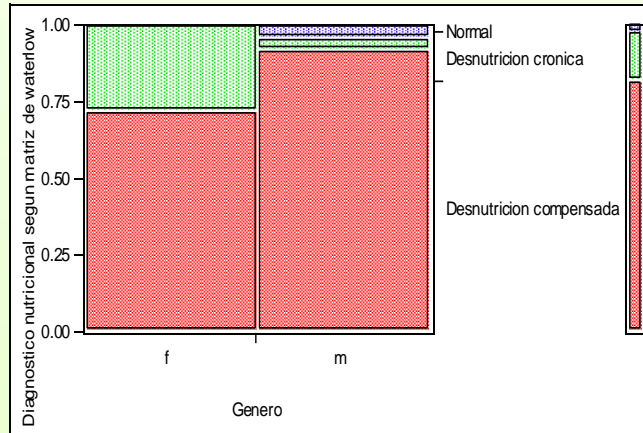
Tipos de Anemia		ESTADO NUTRICIONAL			TOTAL
		Estado Nutricional compensado	Desnutrición crónica	Normal	
Anemia leve	Nº	0	8	0	8
	Total%	0.00	16.00	0.00	16.00
Anemia moderada	Nº	41	0	0	41
	Total%	82.00	0.00	0.00	82.00
Normal	Nº	0	0	1	1
	Total%	0.00	0.00	2.00	2.00
TOTAL		41	8	1	50
		82.00	16.00	2.00	

Test	Chi <sup>2</sup>	Prob>ChiSq
Pearson	100.000	<.0001

Al establecer la relación entre Estado Nutricional y prevalencia de anemia se observó que el 82% de niños y niñas que tienen Estado Nutricional compensado. tienen la probabilidad de tener anemia moderada . El 2 % que no tienen anemia

tiene Estado Nutricional normal. Esta diferencia es estadísticamente significativa ya que el valor de p es menor de 0,05.(0.001). Se concluye que el Estado Nutricional se relaciona con la prevalencia de anemia. El mal estado nutricional de los niños trae como consecuencias un sin número de problemas en los infantes entre ellos el más prevalente y preocupante es la anemia ferropénica.

**Grafico 13: Relación entre Estado Nutricional y género de niños y niñas investigados.**



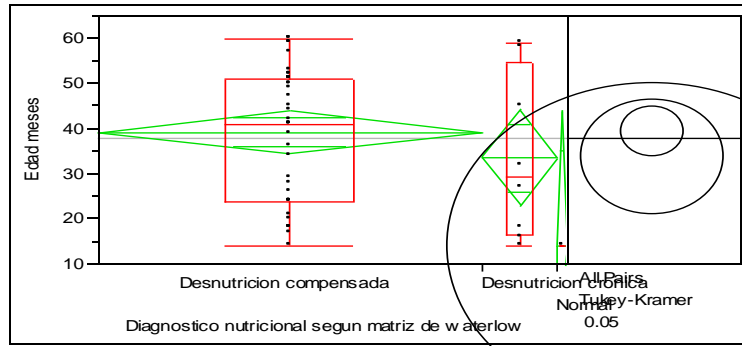
Genero		ESTADO NUTRICIONAL			Normal	TOTAL
		Test	Chi <sup>2</sup>	Prob>ChiSq		
	Estado Nutricional	Desnutrición compensada	Desnutrición crónica			
	Pearson		6.110	<b>0.0471</b>		
<b>F</b>	N°	18	7	0	25	
	Total%	36.00	14.00	0.00	50.00	
<b>M</b>	N°	23	1	1	25	
	Total%	46.00	2.00	2.00	50.00	
<b>TOTAL</b>		41	8	1	50	
		82.00	16.00	2.00		

Al establecer la relación entre Estado Nutricional y género se observó que existe mayor probabilidad de desnutrición crónica en las niñas 14% frente al 2% de probabilidad en niños.

Esta relación es estadísticamente significativa, ya que el valor de p es menor a 0,05. Por lo que se concluye que el estado Nutricional se relaciona con el género. Esta relación puede deberse a que en el campo las madres prefieren alimentar de mejor manera a los niños por que a futuro los ven como una fuente de trabajo para desarrollo de la comunidad.

**Gráfico 14. Relación entre Estado Nutricional y edad de niños y niñas investigados.**





Rango	Número	Edad meses	Std Error
Estado Nutricional compensado	41	39.3171	2.339
desnutrición crónica	8	33.6250	5.295
Normal	1	14.0000	14.977

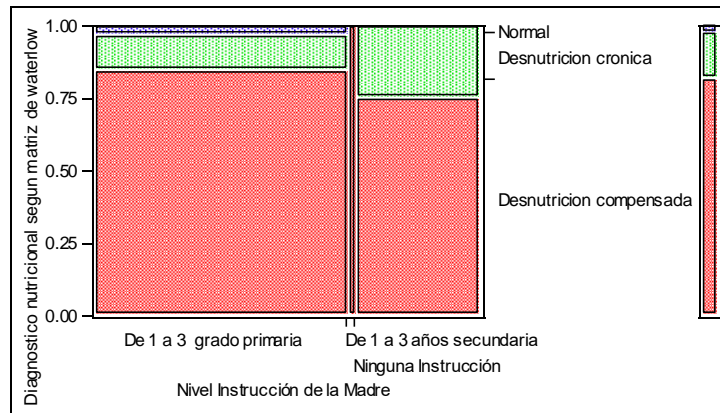
Test	Chi <sup>2</sup>	Prob>ChiSq
Pearson	1.782	<b>0.1794</b>

Al relacionar el Estado Nutricional con la edad se observó que los niños y niñas tienen un promedio de 39 meses, en relación al grupo que esta normal cuyo promedio de edad es de 14 meses. Esta diferencia no es estadísticamente significativa, puesto que el valor de p de la muestra es mayor a 0,05.

Por lo que se concluye que el Estado Nutricional no se relaciona con la edad de los niños y niñas.

### **Gráfico N° 15. Relación entre Estado Nutricional y Nivel De Instrucción De La Madre de los niños y niñas investigados**





Instrucción de Madre		ESTADO NUTRICIONAL			Total
		Estado Nutricional compensada	Desnutrición crónica	Normal	
<b>De 1 a 3 grado primaria</b>	N°	28	4	1	33
	Total%	56.00	8.00	2.00	66.00
<b>De 1 a 3 años secundaria</b>	N°	1	0	0	1
	Total%	2.00	0.00	0.00	2.00
<b>Ninguna Instrucción</b>	N°	12	4	0	16
	Total%	24.00	8.00	0.00	32.00
<b>Total</b>		41	8	1	50
		82.00	16.00	2.00	

Test	Chi <sup>2</sup>	Prob>ChiSq
Pearson	1.963	<b>0.0425</b>

Al relacionar el Estado Nutricional con la Instrucción de la madre se determinó lo siguiente: Las madres con instrucción primaria tienen un 56% de probabilidad de tener hijos con desnutrición, frente a un 2% de madres con instrucción secundaria con niños y niñas nutricionalmente normales.



Esta relación es estadísticamente significativa, ya que el valor de p. es menor a 0,05.(0,04) Por lo que se concluye que el estado Nutricional se relaciona con el nivel de escolaridad de la madre.

El nivel de instrucción de la madre juega un rol importante ya que pone en manifiesto que hay desfase de conocimientos sobre la importancia de una alimentación esencial para su niño.

## **VII. DISCUSIÓN:**

La desnutrición es uno de los problemas más apremiantes de la población infantil en el Ecuador. Las condiciones sociales, políticas y económicas no han permitido erradicar este flagelo y actualmente es una de las prioridades para el sistema de salud. La Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI) priorizan el problema de la desnutrición en el menor de cinco años, como una manera efectiva de reducir la elevada morbi-mortalidad asociada, junto con la reducción de las otras enfermedades prevalentes de la infancia como la anemia.

La desnutrición se concentra sobre todo en poblaciones rurales, hogares sin acceso a agua potable y/o saneamiento, o donde las mujeres tienen un bajo nivel de escolaridad. Generalmente se inicia ya durante la gestación dando como producto a un recién nacido de bajo peso, con mayores probabilidades de morir que otros con peso adecuado; la desnutrición se agrava al no recibir lactancia materna exclusiva, exponerse a patologías infecciosas, ni recibir alimentación complementaria adecuada.

Casi 371.000 niños menores de cinco años en el Ecuador están con desnutrición crónica; y de ese total, unos 90 mil la tienen grave. Los niños indígenas, siendo únicamente el 10% de la población, constituyen el 20% de los niños con desnutrición crónica y el 28% de los niños con desnutrición crónica grave. Los niños mestizos representan, respectivamente, el 72% y el 5% del total. El 60% de los niños con desnutrición crónica y el 71 % de los niños con desnutrición crónica grave, habitan en las áreas rurales (aunque la población rural es tan solo el 45 % del total poblacional del Ecuador). También se da una concentración muy elevada en las áreas de la Sierra, que tiene el 60 % de los niños con desnutrición crónica y el 63

% con desnutrición crónica extrema. El 71 % de los niños con desnutrición crónica provienen de hogares clasificados como pobres, lo cual se aplica también al 81% de los niños con desnutrición crónica extrema (Banco Mundial; 2007).

En el presente estudio encontramos que de los 50 niños investigados de la comunidad de Totoras parroquia de Achupallas el 94% de niños y niñas tienen desnutrición crónica (grafico N3), estos resultados se asemejan a los expuestos anteriormente por el Banco Mundial. Si analizamos los indicadores P/E en este grupo de estudio se determinó que el 76% de infantes están normales (grafico 4), de igual manera con el indicador P/T el 78% de niñas y niños están normales (grafico 5), estos indicadores no se deben utilizar solos para diagnosticar el estado nutricional en los niños, ya que nos puede dar una información poco veraz sobre el estado nutricional de los niños puede diagnosticar niños normales a niños con desnutrición crónica.

En esta investigación se relacionaron los indicadores P/T y T/E utilizando la matriz de WATERLOW y se obtuvo que el 82% de niños y niñas fueron diagnosticados con Estado Nutricional Compensado (gráfico 6), este diagnóstico no resta importancia a este grupo de estudio ya que el mayor porcentaje de niños tienen baja talla y este es un parámetro con tratamiento a largo plazo, cabe recalcar que el potencial de crecimiento de un individuo es hasta las 5 años prolongándose hasta los 18 años, por lo que debe prestarse mayor importancia en el estado nutricional durante esta etapa de vida

El crecimiento en los niños y niñas debe ser vigilado periódicamente ya que constituye un elemento de gran utilidad para la prevención y el control de los problemas nutricionales ya que es un instrumento educativo y sirve para la acción.

Los controles periódicos bien interpretados, especialmente en los dos primeros años de vida permiten detectar precozmente las desviaciones del crecimiento y orientar/educar a las madres sobre mejorar las practicas alimentarias.

La anemia por deficiencia de hierro es uno de los trastornos hematológicos más frecuentes. Vásquez en una investigación realizada en Guadalajara, México para el año 2010, expone que los grupos más afectados por la anemia ferropénica en los países industrializados son las embarazadas (18%) y los preescolares (17%), mientras que en los países en desarrollo quienes más sufren este tipo de anemia son las mujeres embarazadas (56%), los escolares (53%) y los preescolares (42%). Esta situación puede verse agravada por la presencia de enfermedades, deficiencias alimentarias, entre otros. Los principales factores de riesgo son la edad y la inequidad social que incluye un nivel socioeconómico precario, bajo ingreso familiar y hacinamiento (Vásquez, 2010).

En el estudio realizado en la comunidad de Totoras se estableció la prevalencia de anemia ferropénica en 49 niños, de los cuales el 16% tienen anemia leve y el 82% anemia moderada ( grafico 7), lo que demuestra que en nuestra investigación el porcentaje de anemia en preescolares es mucho más alto que la investigación realizada en México.

Esta diferencia puede deberse a que en nuestro país, las zonas rurales son las más desprotegidas ya que no cuentan con todos los servicios básicos, como eliminación de basura, eliminación de excretas, no cuentan con agua segura, las madres tienen monotonía a la hora de preferir los alimentos, los horarios de comida no son los adecuados incluso comen dos veces al día por que trabajan en las tierras y no regresan a sus casa para la comida, el clima también afecta el crecimiento de los niños ya que los páramos están en un nivel del mar muy alto.

Al comparar nuestro estudio sobre prevalencia de anemia en el que encontramos que el 98 % tiene algún tipo de anemia ferropénica con el estudio del Área de Salud #22 “Los Rosales” de Santo Domingo de los Tsachilas en el que el 87,5% padece de anemia, se puede afirmar que la incidencia de anemia en menores de 5 años en el Ecuador es un problema de mucha gravedad que aún no se ha podido superar, a pesar de conocer su etiología y tener a disposición el conocimiento de cómo enfrentarla y de saber que las intervenciones son de bajo costo.

El alfabetismo en la mujer y la prosecución de sus estudios en los niveles del sistema educativo, constituyen un factor clave tanto para la estructuración de ambientes saludables, como para la educación de su familia. La educación debe ser considerada una variable fundamental para enfrentar la desnutrición, por lo tanto, se recomienda potenciar la incorporación de las niñas y niños a la escuela y facilitarles el acceso a la educación.

Un factor que juega un papel muy importante en los trastornos alimenticios que por lo general acompaña a la anemia, es el desconocimiento o falta de información

sobre alimentación y nutrición, esto se corrobora con los resultados obtenidos en nuestro estudio en los que se refleja que las madres con nivel de instrucción bajo tienen el 66% de probabilidad de tener hijos con desnutrición, frente al 2% de madres que tienen instrucción secundaria y la probabilidad de tener hijos normales nutricionalmente es menor ( gráfico 8 ).

En los trabajos revisados afines a este investigación tanto del país como de otros países se pudo observar que la mayoría coinciden que el nivel de escolaridad de la madre se relaciona con el estado nutricional de los niños y niñas, por lo que los políticos deberían centrarse en la educación materna.

**VIII. CONCLUSIONES: SE ACEPTA LA HIPOTESIS PLANTEADA Y SE CONCLUYE LO SIGUIENTE:**

1. Con la recopilación de datos, la tabulación y el análisis pudimos demostrar que el tema de investigación sirvió para confirmar la hipótesis planteada que el Estado Nutricional influye con la prevalencia de anemia.
2. El grupo de estudio fue homogéneo ya que el 50% estuvo formado por niños y el 50% de niñas.
3. Al realizar el Diagnostico Nutricional de la investigación se obtuvo que el 94% de niños y niñas tienen desnutrición crónica. Con el indicador P/T el 78 % de infantes tienen un Estado Nutricional Normal, de igual manera con el indicador P/E el 76% están normales.
4. Al utilizar la tabla de Waterlow para diagnosticar el Estado Nutricional de los niños y niñas se determinó que el 16% tiene desnutrición.
5. La prevalencia de anemia FERROPENICA en la población estudiada fue de 82% de anemia moderada y el 16 % de anemia leve.
6. El grado de escolaridad de la madre fue el 66% tiene primaria incompleta y el 32% no tiene ningún tipo de escolaridad.
7. Un factor importante no considerado en la hipótesis fue el Nivel de Instrucción de la madre que mostró gran relación con la prevalencia de anemia y el estado nutricional de los niños y niñas investigados.

## **IX. RECOMENDACIONES:**

- Establecer programas de intervención nutricional con base en educación como estrategia fundamental para la prevención de problemas nutricionales por déficit como la desnutrición crónica y la anemia ferropénica especialmente en preescolares.
- Reforzar las acciones en educación alimentaria orientadas a producir cambios positivos respecto al consumo de fuentes adecuadas de hierro conjuntamente con facilitadores de su absorción y la disminución del consumo de inhibidores a largo plazo permanentes.
- Mantener la política a través de acciones de seguimiento para garantizar el cumplimiento del enriquecimiento de la harina de trigo con hierro, ácido fólico y otras vitaminas B de acuerdo a la Ley 25 630/02 en el marco de la política de fortificación adoptada en el país, y en este sentido, gestionar la ampliación de la oferta de alimentos fortificados.
- Promover en forma efectiva la ligadura oportuna de cordón umbilical (cuando cesan los latidos del cordón) en todas las maternidades, ya que esta práctica ayuda al almacenamiento de hierro en el organismo del recién nacido en forma de ferritina.
- En vista que el presente estudio demostró un alto porcentaje de niños y niñas con desnutrición crónica y anemia ferropénica, se sugiere realizar un estudio enfocado en este tema en particular, para poder detectar cual es la etiología de estos problemas ya que este grupo de estudio cuenta con la intervención



del Ministerio de Salud Pública, Ministerio de Economía e Inclusión Social ( MIES INFA) y con el aporte de la ONG Visión Mundial, a pesar de estas intervenciones los problemas son de relevante preocupación.

- Mantener un sistema de monitoreo continuo del Estado Nutricional de los niños y niñas de las zonas rurales donde la prevalencia de desnutrición y déficit en la ingesta de micronutrientes es alto.
- Se recuerde que el problema Nutricional por déficit y la anemia tiene raíces profundas como: embarazos no deseados en adolescentes, no disponer de servicios básicos, su cultura, falta de educación, la altura en la que se encuentran las zonas rurales etc, este problema es multicausal por tal razón su intervención debería ser multidisciplinario e Institucional.

## X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **León, A. Terry Berro, Blanca; Quintana Jardines, Ibrahin.** : Estado nutricional en niños menores de 5 años del consultorio de Babahoyo. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología. 2009. vol. 47, núm. 1.  
<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio>  
2012 – 11 – 28
  
2. **Marín, G.** Estudio Poblacional de Prevalencia de Anemia Ferropénica en La Plata y sus Factores Condicionantes. Universidad Nacional de la Plata. Argentina. 2006.  
<http://www.postgradofcm.edu.ar>  
2012 – 11 – 28
  
3. **Banco Mundial.** Insuficiencia Nutricional en Ecuador: Causas, consecuencias y soluciones. Washington: Banco Mundial 2004.  
<http://issuu.com>  
2012 – 11- 29
  
4. **Organización Panamericana de la Salud.** La Desnutrición en Lactantes y Niños Pequeños en América Latina y El Caribe: Alcanzando los Objetivos de Desarrollo del Milenio.  
<http://new.paho.org/>  
2012 – 11 – 29
  
5. **Freire, W.** Diagnóstico de la situación alimentaria, nutricional y de Salud de la población ecuatoriana menor de 5 años- DANS- 1986. Quito: MSP 2008
  
6. **ESTADO NUTRICIONAL (CONCEPTO)**  
<http://www.alimentacionynutricion.org>  
2012 – 11 – 30.
  
7. **Gallegos E., S.** Evaluación del Estado Nutricional I. Evaluación de tamaño, forma y composición corporal basado en indicadores antropométricos: Texto básico. Riobamba: ESPOCH. 2010

**8. ESTADO NUTRICIONAL (POBLACIÓN)**

<http://estadonutricionalybr.blogspot.com>

2012 – 11 - 30

**9. LICATA, A. El Hierro en la Nutrición.**

<http://www.zonadiet.com/nutricion/hierro>.

2012 – 11 – 30

**10. OVIEDO, G. MORÓN DE SALIM, A. SOLANO, L. Indicadores**

Antropométricos de obesidad y su relación con la enfermedad Isquémica Coronaria. Nutr Hosp. 2006 ; 21(6).

<http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf>

2012 – 11 – 28

**11. Cuadrado, F. Creciendo Sano. Quito: M S P 2009.**

**12. ANEMIA FERROPÉNICA - NIÑOS (CONCEPTO)**

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus>

2012 – 11- 29

**13. ECUADOR: MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA. Saber Alimentarse Manual de Capacitación en Alimentación y Nutrición para el personal de Salud. Módulo 9. Quito: MSP. 2007.**

**14. Garza, G. Patrones de crecimiento infantil: Los nuevos patrones de crecimiento infantil para medir la desnutrición. Ginebra: OMS. 200**

<http://www.who.int>

2012 – 11- 30

**15. Ecuador: Ministerio de Salud Pública. Normas, protocolos y consejería para la Suplementación con Micronutrientes. Quito. MSP. 2011.**

**XI. ANEXOS.**

**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO**

<b>NOMBRE:</b>	<b>DIA:</b>
----------------	-------------

Nombre del jefe de hogar.....

**I. NIVEL DE INSTRUCCIÓN DE LA MADRE (NIM)**

Nivel de Instrucción de la Madre	Puntaje Asignado	P. correspondiente
• Instrucción superior	1	
• De 4 a 6 años secundaria	2	
• De 1 a -3 años secundaria	3	
• De 4 a 6 grado primaria	4	
• De 1 a 3 grado primaria	5	
• Ninguna instrucción	6	

**II. INDICE DE RIESGO DE LA VIVIENDA (IRV)**

Condiciones de la vivienda	Items	P. asignado	P. correspond
<b>Hacinamiento</b> (sin tomar en cuenta a niños menores de 5 años)	# de habitantes # de cuartos de dormir	≥5.....6 3 a 4.....3 1 a 2.....1	
<b>Piso</b>	- Tierra, caña, otro - Madera, cemento, vinil	2 1	<input type="checkbox"/>
<b>Abastecimiento de agua</b>	- Lluvia, rio, pozo, vertiente, otro. - Carro repartidor, entubada - Potable	3 2 1	<input type="checkbox"/>
<b>Servicio Higiénico</b>	- Campo abierto, otro - Letrina, excusado, uso común - Excusado uso exclusivo	3 2 1	<input type="checkbox"/>
<b>Eliminación de aguas servidas</b>	- Superficial - Red pública, pozo ciego	2 1	<input type="checkbox"/>
<b>Eliminación de basura</b>	- Aire libre, otro - Entierra, incinera - Recolector publico	3 2 1	<input type="checkbox"/>
<b>Ubicación de la cocina</b>	- Ambiente compartido - Ambiente separado	3 1	<input type="checkbox"/>
<b>TOTAL</b>			<input type="checkbox"/>

**NOMBRE:**

**DIA:**

**III. NIVEL DE CLASE SOCIAL DEL JEFE DEL HOGAR (NIS)**

<b>Actividad</b>	<b>Puntaje Asignado</b>	<b>Puntaje correspondiente</b>
Empleados públicos, propietarios de gran extensión de tierra, comerciantes, profesionales independientes	1	
Artesanos, panaderos, sastre, chofer, profesional, empleado público (menos gradación), técnico docente.	2	
Obreros, fabrica, minería, construcción, agrícola, pequeños productores rurales, empleados de mantenimiento y seguridad, militar, tropa, jubilado	3	
Subempleado, vendedor ambulante, cocinero, lavandera, lustrabotas, peón, campesino pobre, desocupados, jornaleros	4	

**PUNTUACION TOTAL**

<b>IRV</b>	<b>P. Asignado</b>	<b>NIS</b>	<b>P. asig</b>
De 7-8 puntos vivienda de bajo riesgo	1	- Estrato medio alto	1 2
De 9-17 puntos vivienda de mediano riesgo	2	- Estrato medio - Estrato popular	3
De 18 a 22 vivienda de alto riesgo	3	alto - Estrato popular bajo	4

**Clasificación de la familia de acuerdo a puntuación**

**NEM**.....

**IRV**.....

**NIS**.....

1. ¿Conoce usted que son mezclas alimentarias que aporten mayor cantidad de hierro?

Si No

Cuales.....  
.....

2. ¿Conoce usted sobre tipos de hierro hemínico y no hemínico?

Si No

3. ¿Sabe usted en que alimentos encontramos hierro?

Si No

Cuales.....  
.....

4. ¿Conoce usted que alimentos ayudan a mejorar la absorción de hierro en las preparaciones?

Si No

Cuales.....  
.....

5. ¿Conoce usted los beneficios del hierro en la alimentación.....  
.....

Yo.....Ci.....

**AUTORIZO QUE LOS DATOS RECOLECTADOS SEAN UTILIZADOS EN LA INVESTIGACIÓN EVALUACION DEL ESTADO NUTRICIONAL Y PREVALENCIA DE ANEMIAS EN NIÑOS Y NIÑAS MENORES DE 5 AÑOS DE LA COMUNIDAD TOTORAS PARROQUIA ACHUPALLAS CANTON ALAUSI PROVINCIA DE CHIMBORAZO 2012. LOS MISMOS QUE TENDRÁN FINES ÚNICAMENTE INVESTIGATIVOS.**

**Firma de consentimiento**

**ANEXO 2.**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO  
ESCUELA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**ENCUESTA DIRIGIDA A MADRES DE FAMILIA DE NIÑOS Y NIÑAS MENORES  
DE 5 AÑOS EN EL ÁREA DE SALUD # 4. TOTORAS  
ENCUESTA GRUPAL**

**DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS EN EL HOGAR**

Tipos de alimentos que produce la comunidad	
Destino de la producción	
Tipos de animales que crían	
Tipos de alimentos que compra	
Lugar de adquisición de los alimentos	
Frecuencia de compras	

**ANEXO 3**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO  
ESCUELA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**INSTRUMENTO DE REGISTRO DE BASE DE DATOS**

<b>N</b>	<b>Nombre Apellido</b>	<b>Género</b>	<b>Edad (m)</b>	<b>Peso (kg)</b>	<b>Talla (cm)</b>	<b>PzT /E</b>	<b>Dx T/E</b>	<b>Pz P/E</b>	<b>Dx P/E</b>	<b>Pz P/T</b>	<b>Dx P/T</b>	<b>Nivel Hg</b>	<b>Nivel de Hg corregida</b>	<b>Dx Anemia</b>



**ANEXO 4**

**TABLA DE WATERLOW**

Peso/Talla	Talla/Edad	
	< - 2 D.S.	> - 2 D.S
< - 2 D.S.	<b>Desnutrición crónica</b> ( Acción, intervención Prioritaria)	<b>Desnutrición Aguda</b> ( Acción, requiere intervención inmediata)
> - 2 D.S	<b>Estado Nutricional Compensado</b> ( No requiere de una intervención nutricional )	<b>Normal</b>

## **ANEXO 5**

### **FUERZAN**

#### **Ingredientes**

3 tazas de machica

1 taza de harina de haba

1 taza de panela molida

4 cucharas de aceite

#### **Preparación:**

1. Ponemos a tostar la harina de haba por 5 minutos.
2. Sumamos las tres tazas de machica y seguimos tostando.
3. Colocamos las 4 cucharas de aceite.
4. Ponemos la taza de panela y mezclamos.

## **ANEXO 6**

### **ARROZ MEJORADO CON QUINOA**

#### **Ingredientes:**

2 tazas de arroz

Media taza de quinoa

Sal

Aceite

Cebolla blanca

Pimiento

Zanahoria Amarilla

5 tazas de agua caliente

#### **Preparación**

1. Si se compra la quinoa no lavada, lavar muy bien (licuar la quinoa en la frecuencia más baja de la licuadora por un momentito)
2. Secar la quinoa en el sartén.
3. Tostar la quinoa con cucharadas de aceite en la olla que se va a preparar el arroz hasta que empiece a reventar.
4. Cuando ya esté reventando la quinoa se pone el agua, la cebolla, la sal, el ajo y el arroz y dejamos que se seque.
5. Adicionamos aceite.