



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE NUTRICIÓN Y SALUD COMUNITARIA**

**TEMA:**

PREVALENCIA DE DESNUTRICIÓN CRÓNICA, ANEMIA Y SU RELACIÓN CON EL CONSUMO DE ALIMENTOS FUENTES DE PROTEÍNA Y HIERRO EN NIÑOS/AS DE 3 A 5 AÑOS DE LA COMUNIDAD DE IMANTAG, CANTÓN COTACACHI, 2018.

Trabajo de Grado previo a la obtención del título de Licenciada  
en Nutrición y Salud Comunitaria

**AUTORA:** Tixilima Ayala Kateryn Alexandra

**TUTOR:** Msc. Amparito del Rosario Barahona Meneses

IBARRA - ECUADOR

2018

## CONSTANCIA DE APROBACION DE LA DIRECTORA DE TESIS

En calidad de directora de tesis de grado “**PREVALENCIA DE DESNUTRICIÓN CRÓNICA, ANEMIA Y SU RELACIÓN CON EL CONSUMO DE ALIMENTOS FUENTES DE PROTEÍNA Y HIERRO EN NIÑOS/AS DE 3 A 5 AÑOS DE LA COMUNIDAD DE IMANTAG, CANTÓN COTACACHI, 2018**”, presentada por la señorita Tixilima Ayala Kateryn Alexandra, doy fe que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Ibarra, a los 14 días del mes de diciembre del 2018.

**Lo certifico:**

(Firma).....

Msc. Amparito del Rosario Barahona

C.C.: 1002011946

**DIRECTORA DE TESIS**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**  
**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA**  
**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA**

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

<b>DATOS DE CONTACTO</b>			
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b>	100395112-4		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	Tixilima Ayala Kateryn Tixilima		
<b>DIRECCIÓN:</b>	Ibarra- Río Quinindé y Cenepa, barrio “la Candelaria”		
<b>EMAIL:</b>	kateryntixilima@gmail.com		
<b>TELÉFONO FIJO:</b>	5000733	<b>TELÉFONO MÓVIL:</b>	0986071707
<b>DATOS DE LA OBRA</b>			
<b>TÍTULO:</b>	“PREVALENCIA DE DESNUTRICIÓN CRÓNICA, ANEMIA Y SU RELACIÓN CON EL CONSUMO DE ALIMENTOS FUENTES DE PROTEÍNA Y HIERRO EN NIÑOS/AS DE 3 A 5 AÑOS DE LA COMUNIDAD DE IMANTAG, CANTÓN COTACACHI, 2018.”		
<b>AUTOR (ES):</b>	Tixilima Ayala Kateryn Alexandra		
<b>FECHA:</b>	2018-11-21		
<b>SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO</b>			
<b>PROGRAMA:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>PREGRADO</b> <input type="checkbox"/> <b>POSGRADO</b>		
<b>TITULO POR EL QUE OPTA:</b>	Licenciada en Nutrición y Salud Comunitaria		
<b>ASESOR /DIRECTOR:</b>	Msc. Amparito del Rosario Barahona Meneses		

## **2. CONSTANCIAS**

La autora manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es la titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

En la ciudad de Ibarra, a los 14 días del mes de Diciembre del 2018

### **LA AUTORA**

(Firma)  .....

Kateryn Alexandra Tixilima Ayala

C.C: 1003951124

## REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

**Guía:** FCS - UTN

**Fecha:** Ibarra, 14 de Diciembre de 2018

**Tixilima Ayala Kateryn Alexandra** “PREVALENCIA DE DESNUTRICIÓN CRÓNICA, ANEMIA Y SU RELACIÓN CON EL CONSUMO DE ALIMENTOS FUENTES DE PROTEÍNA Y HIERRO EN NIÑOS/AS DE 3 A 5 AÑOS DE LA COMUNIDAD DE IMANTAG, CANTÓN COTACACHI, 2018” Trabajo de Grado. Licenciada en Nutrición y Salud Comunitaria. Universidad Técnica del Norte.

**DIRECTORA: Msc. Amparito del rosario Barahona**

El principal objetivo de la presente investigación fue: Determinar la prevalencia de desnutrición crónica, anemia y su relación con el consumo de alimentos fuentes de proteína y hierro en niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi, 2018. Entre los objetivos específicos tenemos: Identificar la prevalencia de desnutrición crónica y anemia mediante la evaluación antropométrica y bioquímica. Evaluar el consumo de alimentos fuentes de proteína y hierro, mediante la aplicación del cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos. Relacionar la prevalencia de desnutrición crónica y anemia con el consumo de alimentos fuentes de proteína y hierro..

**Fecha:** Ibarra, 14 de diciembre de 2018

  
.....  
Msc. Amparito del Rosario Barahona  
Directora

  
.....  
Tixilima Ayala Kateryn Tixilima  
Autora

## **DEDICATORIA**

Este trabajo y logro quiero dedicar con todo cariño a mi familia, especialmente a mis padres por formar en mí valores y deseos de superación, por brindarme su apoyo incondicional en los momentos difíciles y en los momentos de alegría siendo mi motivación para seguir adelante.

## **AGRADECIMIENTO**

Mi sincero agradecimiento a la Universidad Técnica del Norte en especial a la Facultad Ciencias de la Salud a todos los docentes y al personal administrativo.

A mi tutora de tesis Amparito Barahona por su ayuda, su apoyo incondicional y sus conocimientos impartidos que me llevaron a finalizar esta meta.

De manera muy especial a mis padres quienes me enseñaron todo lo que soy como persona, porque gracias a ellos con su esfuerzo, sacrificio, colaboración y comprensión supieron apoyarme en todo momento para que pueda finalizar con éxito la carrera.

## ÍNDICE

CONSTANCIA DE APROBACION DE LA DIRECTORA DE TESIS .....	ii
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE .....	viii
INDICE DE TABLAS .....	xi
INDICE DE GRÁFICOS .....	xi
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
TEMA .....	xv
CAPÍTULO I.....	1
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	1
1.1. Planteamiento del problema .....	1
1.2. Formulación del problema de investigación.....	3
1.3. Justificación.....	4
1.4. Objetivos.....	5
1.4.1. Objetivo general .....	5
1.4.2. Objetivos específicos .....	5
1.5. Preguntas directrices.....	6
CAPITULO II .....	7
2. MARCO TEÓRICO .....	7
2.1. Situación Nutricional de niños .....	7
2.2. Estado nutricional.....	8
2.3. Prevalencia .....	8
□ Desnutrición infantil.....	9

2.3.1.	Desnutrición crónica.....	9
2.2.2.	Anemia .....	10
2.2.2.1.	Anemia ferropénica.....	10
2.4.	Evaluación nutricional.....	12
□	Evaluación antropométrica.....	12
2.4.1.	Peso.....	13
2.4.2.	Longitud y talla.....	13
□	Crecimiento y desarrollo .....	13
□	Indicadores antropométricos .....	14
2.4.1.	Peso /edad.....	14
2.4.2.	Talla/Edad.....	15
2.4.3.	IMC/Edad .....	16
2.5.	Indicador bioquímico.....	16
	Prueba para la detección de anemia por deficiencia de hierro.....	17
2.5.1.	Hemoglobina y hematocrito .....	18
2.6.	Evaluación dietética.....	19
2.6.1.	Clasificación de los métodos de evaluación dietética .....	20
2.6.2.	Recordatorio de 24h .....	20
2.6.2.1.	Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos .....	20
2.6.3.	Requerimiento nutricional .....	21
2.6.3.1.	Energía.....	22
2.6.3.2.	Macronutrientes .....	22
2.6.3.3.	Micronutrientes.....	25
CAPITULO III.....		28
3.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	28
1.1.	Tipo de estudio .....	28

1.2. Lugar de estudio .....	29
1.3. Población de estudio.....	29
1.3.1 Universo y muestra .....	29
1.4. Identificación de variables.....	30
1.5. Operacionalización de variables.....	30
1.6. Métodos técnicas e instrumentos de investigación.....	32
1.6.1. Procedimientos.....	33
1.7. Procedimiento y análisis de datos.....	34
CAPÍTULO IV.....	35
4. TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	35
CAPÍTULO V .....	48
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	48
5.1. Conclusiones.....	48
5.2. Recomendaciones .....	49
BIBLIOGRAFÍA.....	50
ANEXOS.....	56
Anexo 1. Encuesta.....	56
Anexo 2. Consentimiento informado .....	60
Anexo 3. Registro de niños atendidos en el Centro de Salud Anidada de Cotacachi en el periodo de enero-marzo, 2018. ....	62
Anexo 4. Fotografías de aplicación de encuestas a las madres .....	62

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Clasificación de desnutrición crónica por su intensidad .....	10
Tabla 2 Interpretación de las curvas de crecimiento (31) .....	16
Tabla 3 efecto de la altura en los niveles de hemoglobina utilizados para definir anemia, basados en las recomendaciones de OMS/UNICEF/ONU .....	18
Tabla 4 Niveles de hemoglobina y hematocrito en los grupos de edad .....	19
Tabla 5 Niveles de hemoglobina del Centro de Salud Anidada de Cotacachi .....	19
Tabla 6 Métodos de Evaluación dietética .....	21
Tabla 7 Necesidades promedio diarias de energía (kcal/día) de niños/as de 1 a 10 años .....	22
Tabla 8 Recomendaciones nutricionales de proteína por edades .....	24
Tabla 9 Alimentos fuentes de hierro .....	27
Tabla 10 Recomendaciones diarias de ingesta de hierro en miligramos y microgramos .....	28

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Características sociodemográficas de los niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi, 2018.....	35
Gráfico 2. Características sociodemográficas de las madres de los niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi, 2018.....	36
Gráfico 3. Condiciones de vivienda de los niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi, 2018 .....	37
Gráfico 4. Estado nutricional según indicadores antropométricos (talla/edad, peso edad, IMC/edad) de los niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi, 2018.....	38
Gráfico 5 Frecuencia de consumo de alimentos fuentes de proteína de los niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi, 2018.....	39
Gráfico 6 Consumo de alimentos fuentes de hierro de los niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi, 2018.....	40

Gráfico 7. Relación entre desnutrición crónica y anemia con el nivel de instrucción de las madres de los niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi, 2018.....	41
Gráfico 8. Relación entre desnutrición crónica y anemia con la ocupación de las madres de los niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi, 2018.....	42
Gráfico 9. Relación entre desnutrición crónica y anemia con el número de integrantes de la familia de los niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi 2018.....	43
Gráfico 10. Relación entre el retardo de crecimiento con tipos de anemia en los niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi, 2018. ....	44
Gráfico 11. Retardo de crecimiento relacionado con consumo semanal de alimentos ricos en proteínas (carnes, huevos, lácteos, vísceras y mariscos), de los niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi, 2018.....	45
Gráfico 12 Anemia relacionado con el consumo semanal de alimentos ricos en verduras y vísceras, de los niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi, 2018.....	46
Gráfico 13. Prevalencia de desnutrición crónica y anemia de los niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi, 2018. ....	47

“Prevalencia de desnutrición crónica, anemia y su relación con el consumo de alimentos fuentes de proteína y hierro en niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi, 2018”.

**Autora:** Kateryn Alexandra Tixilima Ayala

**Directora De Tesis:** Amparito Del Rocío Barahona

**Correo:** [Kateryntixilima@gmail.com](mailto:Kateryntixilima@gmail.com)

### **RESUMEN**

El estudio es de tipo descriptivo, de corte transversal y relacional sobre la presencia de desnutrición crónica y anemia y su relación con el consumo de alimentos fuentes de proteína y hierro en niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi. Se recogieron datos sociodemográficos y condiciones de vivienda de los niños; datos antropométricos (peso, talla) para evaluar con indicadores antropométricos, datos bioquímicos (hemoglobina) y, para medir el consumo de alimentos fuentes de proteína y hierro se aplicó un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos. Entre las principales características sociodemográficas se encontró que la mayoría de los niños encuestados son de etnia mestiza (70,7%), de sexo femenino (56,5%) y edades comprendidas de 4 a 5 años (58,2%), sobre el estado nutricional en relación al indicador talla/edad, se encontró que el 21,7% presentaron algún grado de retardo de crecimiento (baja talla 17,9% y baja talla severa 3,8%), mientras que el 29,34% de los niños encuestados presentaron anemia, en cuanto a la relación de desnutrición crónica con el consumo de alimentos fuentes de proteína, no se encontró relación con el consumo de alimentos fuentes de este nutriente, como huevos ( $p=0.29$ ), mariscos ( $p=0.45$ ) y vísceras ( $p=0.87$ ), sin embargo existe una relación en el consumo de carnes ( $p=0.03$ ) y lácteos ( $p=0,003$ ). En cuanto al consumo de alimentos fuentes de hierro con relación a la presencia de anemia, se encontró una asociación directa entre estas dos variables con un valor de  $p= 0,04$ .

**Palabras clave:** desnutrición crónica, retardo en talla o crecimiento, anemia, frecuencia de consumo de alimentos, prevalencia.

## ABSTRACT

“Prevalence of chronic malnutrition, anemia and its relation with the consumption of protein and iron sources in 3 to 5 years old children, in Imantag, Cotacachi, 2018”.

This is a descriptive, cross sectional and relational study regarding chronic malnutrition, anemia and its relation with the consumption of protein sources and iron in 3 to 5 years old children, in Imantag, Cotacachi. For this degree-work were collected data on children socio-demographic and housing condition; anthropometric data (weight, size) to evaluate it with anthropometric indicators, biochemical information (haemoglobin) to measure protein sources and iron consumption, a recall survey regarding food consumption was applied. Among the main socio-demographic characteristics, it was found that the interviewed children are mestizo (70,7 percent), female (56,5 percent) and ages 4 to 5 (58,2 percent). Regarding the nutritional status in relation to the size and age indicator, it was found that (21,7 percent) present some degree of growth retardation (short stature 17,9 percent and severe short stature 3,8 percent), while 29,34 percent of the children interviewed presented anaemia. As for the relation of chronic malnutrition regarding protein sources consumption, it was not found any relation regarding the consumption of protein rich food such as eggs ( $p=0,29$ ), seafood ( $p=0,45$ ) and viscera ( $p=0,87$ ), nevertheless there is a relation in the consumption of meat ( $p=0,03$ ) and dairy products ( $p=0,003$ ). Regarding the consumption iron rich food, in relation to the presence of anaemia, it was found a directed association between these two variables with a value of ( $p=0,004$ ).

**Keywords:** chronic malnutrition, growth retardation, anaemia, frequency of food consumption, prevalence.

## **TEMA**

Prevalencia de desnutrición crónica, anemia y su relación con el consumo de alimentos fuentes de proteína y hierro en niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi, 2018.

## **CAPÍTULO I**

### **1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1.Planteamiento del problema**

Las necesidades nutricionales de las personas van a variar a lo largo de las diferentes etapas de vida (1). La etapa más importante es del preescolar que está comprendida entre los 3 a 6 años, donde se comienza a refinar su control motor, comienza a disminuir el ritmo de crecimiento, sus huesos se endurecen, hay mejor control y reordenamiento muscular. Para el mantenimiento de las funciones orgánicas, es necesario cubrir las necesidades de energía y nutrientes a través de la ingestión de una alimentación sana, adecuada en cantidad, calidad, que garantiza la utilización de los nutrientes (proteínas, grasas, carbohidratos, vitaminas y minerales) que intervienen en los procesos de crecimiento y desarrollo, así como en la reparación de los tejidos. Si el organismo no recibe las suficientes sustancias nutritivas, se produce problemas nutricionales como la anemia y la desnutrición. (2)

La desnutrición crónica se empieza a establecerse a partir del cuarto mes de edad, cuando la leche materna se hace insuficiente debido a que está asociada normalmente a situaciones permanentes de una ingesta insuficiente ya sea por falta de acceso a los alimentos, falta de atención sanitaria, la utilización de sistemas de agua y saneamiento insalubres y las prácticas deficientes de cuidado y alimentación como ocurre en los hogares con pobreza (3). Según los datos obtenidos en el informe anual de la ONU, lo cual se ve reflejado que unos 155 millones de niños menores de 5 años padecen de un retraso en el crecimiento es decir (estatura demasiado baja para su edad) mientras que 52 millones de niños presentan emaciación (4), a nivel de Ecuador en la última Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT- ECU 2012) se reportan resultados de que el 25,3 % de la población con desnutrición crónica son los niños menores de 5 año. Por otro lado, en Imbabura según la misma fuente indica que el 34,6% de niños menores de 5 años tienen desnutrición crónica, la cual se llega a considerar como un problema de salud pública. (5)

Otro tema importante que aqueja notablemente el estado de salud de los niños y que además afectan principalmente en el aprendizaje, en el crecimiento y desarrollo especialmente en el desarrollo del sistema nervioso central, afectando la producción de neurotransmisores y algunas funciones encefálicas, así como las funciones cognitivas que están relacionadas con el aprendizaje y la memoria y las funciones motoras, es la presencia de anemia considerada por la falta de hierro por una inadecuada alimentación y por las pérdidas frecuentes de sangre, es decir que en determinados momentos de la vida ocurre un incremento de los requerimientos de hierro, como son durante la gestación o periodos de crecimiento acelerado que tienen como lugar en la infancia y la adolescencia, por ende un aporte inadecuado de hierro tiene como consecuencia importante la alteración en el desarrollo cognitivo; puede ocasionar la hipomielización y afectar la síntesis de neurotransmisores disminuyendo la concentración, la rapidez y exactitud en los test de memoria auditiva, visual, espacial y memoria inmediata (6), según datos obtenidos por la OMS menciona que la anemia afecta a más de 1620 millones de personas a nivel mundial, representadas por el 24,8% de toda la población mundial, de estos el 47,4% son niños en edad preescolar (7). Según la ENSANUT 2012 en Ecuador el 25.7% de los niños en edad preescolar sufren algún grado de anemia, por lo que es considerado una alta prevalencia de anemia ferropenia, por eso el Ministerio de Salud Pública (MSP) consideró establecer protocolos y consejería para la suplementación con micronutrientes cuya presentación es en polvo (Chiz Paz), pese a esto sigue existiendo porcentajes elevados de anemia en niños tal como lo señala el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF 2017) indicando que el 70% entre niños y niñas menores de un año sufren de anemia, especialmente aquellos y aquellas que viven en zonas rurales de la sierra en donde las cifras llegan hasta un 84%, por lo tanto estas cifras demuestran que Ecuador es uno de los países más afectados en esta situación en comparación con otros países de Latinoamérica (8).

## **1.2. Formulación del problema de investigación**

¿Cuál es la prevalencia de desnutrición crónica, anemia y su relación con el consumo de alimentos fuentes de proteína y hierro en niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi, 2018?

### **1.3. Justificación**

La alimentación de los niños/as es de suma importancia, especialmente en la edad preescolar, etapa donde se genera el crecimiento y desarrollo continuo tanto corporal como cerebral, si no existe una buena alimentación o el aporte adecuado de macronutrientes y micronutrientes puede llegar a afectar a los niños produciendo retardo en talla (desnutrición crónica) es un proceso donde el cuerpo agota las reservas que se ha ido acumulando debido a una carencia calórico- proteica, otro problema que está relacionado con la alimentación y que es considerado como problema mundial es la deficiencia de hierro. Por lo que debe existir un aporte adecuado tanto de macronutrientes como en micronutrientes a través de la alimentación, con el fin de que cuenten con un óptimo estado nutricional para prevenir este tipo de enfermedades.

Dado la magnitud del problema sobre la presencia de anemia, la desnutrición y las consecuencias que se presentan, se considera importante obtener datos sobre esta temática, ya que no existe mucha información actual que refleje la prevalencia de desnutrición crónica y anemia en los niños/as que residen en la comunidad de Imantag del Cantón Cotacachi, perteneciente a la provincia de Imbabura, por lo que es necesario realizar esta investigación con el fin de conocer las condiciones socioeconómicas, culturales, preferencias alimentarias, etc. que influyen en la condición de salud de las personas y así poder establecer una visión clara de la realidad del grupo de estudio, para brindar información relevante que sirva como guía para presentar estrategias de intervención para el manejo de este problema.

## **1.4.Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo general**

- Determinar la prevalencia de desnutrición crónica, anemia y su relación con el consumo de alimentos fuentes de proteína y hierro en niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi, 2018.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Identificar la prevalencia de desnutrición crónica y anemia mediante la evaluación antropométrica y bioquímica.
- Evaluar el consumo de alimentos fuentes de proteína y hierro, mediante la aplicación del cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos.
- Relacionar la prevalencia de desnutrición crónica y anemia con el consumo de alimentos fuentes de proteína y hierro.

### **1.5.Preguntas directrices**

- ¿Cuál es la prevalencia de desnutrición crónica, anemia en niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi, 2018.?
- ¿Consumen alimentos fuentes de proteína y hierro?
- ¿Qué relación existe entre la prevalencia de desnutrición crónica y anemia con el consumo de alimentos fuentes de proteína y hierro?

## CAPITULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1.Situación Nutricional de niños

En el Ecuador existen gran cantidad de problemas nutricionales al igual que la mayoría de los países de América, los cuales presentan dificultades de déficit nutricional y de excesos y desbalances, esto se puede dividir en tres grandes categorías: a) retardo en talla conocido como desnutrición crónica, deficiencia de micronutrientes y el sobrepeso y la obesidad.

Para el año 2014, en base a los datos obtenidos en la Encuesta de Condiciones de Vida de Ecuador, se representa que el 23,9% de los niños menores de 5 años padecían de desnutrición crónica (9)

Al desglosar esta tasa por zona urbana y rural se encontró que el 19,7 % de niños desnutridos se encuentran en la zona urbana, mientras que el mayor porcentaje con un 31,9% se encuentran en la zona rural. (9)

Pese a que se ha disminuido las tasas de desnutrición en Ecuador aún se continúa presentando altos porcentajes, en comparación con otros países de iguales ingresos, como El Salvador, pero similares a las de Bolivia y Perú, la nutrición es fundamental en el desarrollo del ser humano desde el momento de la concepción (10)

Desde el punto de vista de la Nutrición Pública, los estudios realizados en el ciclo de vida confirman que existen déficits o excesos de nutrientes que influyen negativamente en el desarrollo óptimo del ser humano y causan consecuencias en la nutrición y por ende en la salud. Las deficiencias nutricionales especialmente de micronutrientes son consideradas uno de los problemas que afectan a grandes grupos de la población en especial a los más vulnerables que son niños pequeños y mujeres gestantes.

En Ecuador la situación no se aleja de la de otros países de la región, observándose cifras de casi el 50% de anemia por deficiencia de hierro en niños y de similar magnitud para mujeres embarazadas. (11)

## 2.2. Estado nutricional

Es considerado como una condición del organismo que resulta un balance entre el consumo de alimentos que tienen las necesidades nutritivas de un individuo y el aprovechamiento de nutrientes, es decir la ingestión, absorción y utilización de los nutrientes contenidos en los alimentos. Durante la infancia, existen periodos críticos que podrían afectar el proceso de crecimiento corporal del niño y el desarrollo de sus capacidades cognitivas, por eso la nutrición durante los primeros años de vida es de vital importancia. (12)

## 2.3. Prevalencia

La prevalencia de una enfermedad es la proporción de individuos de un grupo o una población que presentan una característica en un momento dado o período determinado teniendo en cuenta que (13):

- La población está expuesta al riesgo.
- Se toma en cuenta la presencia o ausencia de enfermedad.
- El periodo de tiempo es arbitrario; es como “una foto” en un momento dado.
- Estima la probabilidad de enfermedad en la población en un período de tiempo que se estudia.
- Además es útil para el estudio de la carga de enfermedad en procesos crónicos y sus implicaciones para los procesos de salud.

La prevalencia de una enfermedad se calcula de la siguiente manera

$$P = \frac{\text{numero de personas con la enfermedad o la característica dada en un momento determinado}}{\text{número de personas en la población expuesta al riesgo en el momento determinado}} (X100)$$

- **Desnutrición infantil**

La desnutrición es el resultado de la ingesta insuficiente de alimentos y por una aparición repetitiva de enfermedades infecciosas. Existen varias clases de desnutrición, entre ellas el Kwashiorkor o conocido como síndrome pluricarencial, el Marasmo. (14) Otra de la clasificación de desnutrición es de acuerdo a los indicadores antropométricos clasificándola en desnutrición crónica, aguda y desnutrición global, la desnutrición toma como referencia tener un peso corporal menor a lo normal para la edad, tener una talla inferior a la que corresponde para la edad (retardo en el crecimiento), estar peligrosamente delgado o presentar carencias de vitaminas y/o minerales (15).

Definida también como el desbalance entre los aportes y requerimientos de uno o varios nutrientes. Si el déficit de estos ocurre por un periodo corto, solo compromete las reservas musculares y grasas del organismo, pero si es prolongado afecta a algunas funciones vitales, y retrasa el crecimiento (16)

### **2.3..1. Desnutrición crónica**

Para la malnutrición proteico-energética o proteico-calórica, es una condición muy frecuente en países del tercer mundo. La población infantil incrementa su morbimortalidad con más frecuencia asociada a ella, el indicador más utilizado para la determinación de desnutrición crónica, es la relación de la talla baja para la edad, esta indicara una desnutrición en el pasado y permitirá diferenciarla de una desnutrición actual o aguda, este tipo de mal nutrición tiene la característica de tener un crecimiento lento del esqueleto, el cual dará como resultado la reducción de velocidad en el crecimiento del infante; la desnutrición crónica en su mayoría se da debido a una ingestión inadecuada de alimentos en largos periodo, es común en infantes que se encuentren en el segundo o tercer año de vida.

**Tabla 1 Clasificación de desnutrición crónica por su intensidad**

<b>Clasificación por su intensidad</b>		
<b>Leve</b>	<b>Moderado</b>	<b>Severo</b>
Es cuando la cantidad y variedad de nutrimentos que el niño recibe son menores a sus requerimientos. Al inicio se caracteriza por la pérdida o no ganancia de peso.	Cuando la falta de nutrimentos se prolonga y acentúa, la desnutrición se agudiza y fácilmente se asocia a procesos infecciosos, se manifiesta con mayor déficit de peso, detención de crecimiento, anorexia y mayor factibilidad para contraer infecciones	Cuando la carencia acentuada de alimentos continúa asociada a padecimientos infecciosos frecuentes, la anorexia se intensifica y la descompensación fisiológica del organismo llega a tal grado que pone al niño en grave peligro a muerte

Adaptado por: Vargas, M 2012 Fuente: Mataix Verdú, J Martínez Costa, C., Tratado de Nutrición y Alimentación. "Malnutrición" tomo 2 capítulo 72

### **2.2.2. Anemia**

La anemia es un trastorno de la sangre, considerado como la disminución o destrucción acelerada de los hematíes; se define como una concentración de hemoglobina por debajo de 2 desviaciones estándares para la edad y el sexo, el cuadro hemático es una herramienta específica que nos ayuda a determinar la cantidad de hemoglobina en sangre.

El médico debe tener como objetivo principal establecer el diagnóstico, incluido el tipo de anemia y sus causas, para cumplir los criterios mínimos para establecer la etiología de la anemia. (17)

#### **2.2.2.1. Anemia ferropénica**

La anemia ferropénica es por la incapacidad del organismo de mantener la constancia corporal de hierro, ante pérdidas incrementadas y/o ingresos dietéticos que son insuficientes, este tipo de anemia tiene una elevada prevalencia en los países en vía de desarrollo, donde afecta con mayor intensidad a los niños y además esta anemia produce un retraso del desarrollo psicomotor y pueden ser irreversibles a pesar de un tratamiento pretendidamente oportuno y adecuado. (18)

Según estudios realizados por la OMS, se estima que el 24,8% de la población padece anemia, en su mayoría causada por la deficiencia de hierro, por el cual la OMS ha

establecido planes para educación nutricional y enriquecer alimentos para lactantes y niños que tengan factores de riesgo. (19)

La anemia tiene sus pérdidas sanguíneas, como son los procesos destructivos de los glóbulos rojos o la falta de producción, es secundaria a la pérdida hemática que se pueden originar por el anteparto (hemorragia feto-materna o feto- fetal), intraparto (accidentes obstétricos o mal formaciones de los vasos de cordón o placenta) o posparto (hemorragia interna, exceso de extracción sanguíneas). (20)

los recién nacidos crecerán después de nacer, proporcionalmente más rápido que los bebés de peso normal, ocasionando que las reservas naturales se agoten a los 2-4 meses de edad, antes de que niño tenga una ingesta de hierro de la dieta. (21)

Si se presenta deficiencia de hierro hay que tener en cuenta datos sobre los antecedentes patológicos personales, si presentó:

- Lactancia materna insuficiente
- Bajo peso al nacer
- Presencia de comorbilidades
- Pérdidas de hierro por (IRA y EDA)

la anemia por deficiencia de hierro se presenta cuando sus reservas corporales bajan por:

- Ingesta insuficiente de hierro
- Pérdida de glóbulos sanguíneos y hierro de lo que el cuerpo puede reponer
- El cuerpo necesita más hierro de lo normal

El sangrado puede causar pérdidas de hierro

- Períodos menstruales frecuentes, prolongados o abundantes
- Cáncer de esófago, estómago, intestino delgado o colon
- Úlcera péptica

Es posible que el cuerpo no absorba suficiente hierro de la dieta

- Enfermedad celíaca

- Enfermedad de Crohn
- Cirugía de derivación gástrica
- Tomar demasiados antiácidos que contengan calcio

#### **2.4.Evaluación nutricional**

Según Gibson establece que representa la interpretación de la información obtenida de estudios clínicos, dietéticos, bioquímicos y antropométricos; y que esta información se utiliza para conocer el estado de salud determinado a partir del consumo y utilización de los nutrimentos de los sujetos o grupos de población. (22)

Mientras que Lee, la define como “la evaluación del estado de nutrición de los individuos o poblaciones a partir de la medición de su consumo de alimentos y nutrimentos y la valoración de los indicadores de nutrición relacionado con el estado de salud”. (23)

- **Evaluación antropométrica**

La evaluación antropométrica es la técnica que permite realizar un conjunto de mediciones corporales con el fin de conocer los diferentes niveles y grado de nutrición de individuo (clasificación nutricional). (24)

Esta nos permite medir el estado nutricional tanto de una persona sana como enferma mediante la obtención de una serie de medidas corporales más utilizadas con mayor frecuencia como: peso, estatura o longitud ya que estos nos proporcionan información esencial para: (25)

- Determinar la clasificación del estado nutricional del individuo.
- Identificar a niños que presenten problemas en el crecimiento como: retardo en talla, bajo peso para la edad, entre otras

Estos datos nos ayudaran para brindar control, seguimiento y tratamiento a estos problemas.

#### **2.4..1. Peso**

El peso es un indicador del balance energético; además mide la masa corporal de un individuo, es la más usada y útil en la práctica pediátrica. Con la ayuda de la toma de peso y la edad del niño/a se puede evaluar si el peso que posee es o no es adecuado para su edad, que se podrá verificar en los patrones de crecimiento establecidos por la OMS, y utilizados a nivel nacional, la cual en la gráfica de crecimiento debería ser ascendente. (26)

#### **2.4..2. Longitud y talla**

La talla o longitud son medidas antropométricas que son utilizadas para evaluar el crecimiento longitudinal tanto en niños/as menores de 5 años, además, es importante realizar esta evaluación ya que la talla que se obtenga durante el periodo de la niñez es la que se verá reflejado en la adultez.

La técnica correcta para medir el tamaño del niño/a es; desde la coronilla de la cabeza hasta los pies (talones), en posición vertical (parado), la talla se mide en niños a partir de los 24 meses. (27)

- **Crecimiento y desarrollo**

Son considerados como términos que son utilizados para describir los cambios que se producen desde la concepción hasta la adultez.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) “se entiende por el crecimiento y desarrollo a un conjunto de cambios somáticos y funcionales que se producen en el ser humano desde la concepción hasta la adultez” y además establece que para el futuro de las sociedades humanas es fundamental que los niños puedan alcanzar un crecimiento físico y un desarrollo psicológico, óptimo. (28)

**Crecimiento:** en el ser humano implica la transformación de nutrientes en tejidos vivos (29), por lo que se lo ha definido como un incremento de la masa de un ser vivo, además se puede definirse como el crecimiento a nivel de los tejidos y de los órganos:

nivel de masa corporal total, con mediciones antropométricas que tiene una gran aplicación clínica, tales como el peso y la estatura. (30)

**Desarrollo:** se puede considerar como un proceso dinámico de organización sucesiva de funciones biológicas, psicológicas y sociales en compleja interacción, cuyas constelaciones estructurales se modifican en un constante palpitar vital. (30)

- **Indicadores antropométricos**

Los indicadores son utilizados para realizar el diagnóstico con las variables antes mencionadas como son; el peso, talla o longitud, estas relacionadas con la edad que tiene el niño/a, es importante para determinar el estado nutricional en el que se encuentra el niño/a, para dicha evaluación se utiliza las curvas de crecimiento que son gráficas establecidas por la OMS donde se realiza gráficas de acuerdo con los datos antropométricos de los niños y niñas preescolares.

#### **2.4.1. Peso /edad**

Refleja la masa corporal en relación con la edad cronológica del niño/a, este indicador se usa para evaluar la deficiencia ponderal o si hay bajo peso o bajo peso severo (desnutrición global) pero no determina la agudeza o cronicidad de la desnutrición; no es adecuado usar para clasificar a un niño o niña con sobrepeso u obesidad. Esta evaluación nos ayuda a tener una visión general del problema alimentario nutricional del niño/a. (31)

El peso es un indicador global de la masa corporal, que es fácil de obtener. En la valoración del porcentaje del peso para la edad, propuesta por Gómez en 1995, donde se establece tres grados: mal nutrición de primer grado o leve, cuando el peso se encuentra entre y 90 por 100 del peso medio para la edad y de acuerdo al sexo; Moderada cuando se sitúa entre el 60 y 75 por 100 y de tercer grado o grave al 60 por 100. (32)

Para la interpretación de los puntos graficados en las curvas de peso/edad en niños y niñas menores de 5 años se clásica de acuerdo con las desviaciones estándar (DE). (27)

- **Normalidad:** si se encuentra entre media y -1DE
- **Bajo peso para la edad:** debajo de -2DE
- **Bajo peso severo:** por debajo de -3DE

#### 2.4..2. Talla/Edad

Refleja el crecimiento alcanzado en relación con la edad cronológica y el déficit. Se relaciona con alteraciones del estado nutricional y la salud a largo plazo.

La clasificación de los estados de malnutrición se estableció en 1972 por Waterlow que son basados en las modificaciones de la relación de Peso/Talla y la influencia que existe sobre uno y otra de la malnutrición aguda o crónica; ahí opone el concepto de malnutrición aguda que se expresa por la pérdida de peso en relación a la talla, retraso de crecimiento por carencia nutritiva crónica (enanismo o hipo crecimiento nutricional), esto afecta a la talla para la edad manteniéndoles normales las relaciones entre esta y el peso. (32)

La longitud o talla es el parámetro más importante para el crecimiento en longitud, pero es menos sensible que el peso a las deficiencias nutricionales; por eso solo se afecta en las carencias prolongadas, sobre todo si se inicia en los primeros años de vida y generalmente sucede o afecta en los países en vías de desarrollo. (33)

La longitud o talla para la edad refleja el crecimiento longitudinal que alcanza la niña o niño, relacionado con la edad por lo que el crecimiento lineal 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, por lo tanto, debe ser repetida, con una diferencia no mayor 5 mm entre 2 mediciones, este indicador permite detectar el retardo del crecimiento “desnutrición crónica”.

- **Normalidad:** si se encuentra entre +2DE y -1DE
- **Talla alta para edad:** si se ubica por encima de la línea +3DE
- **Baja talla o retardo en talla para la edad:** se ubica debajo de -2DE
- **Bajo talla severa:** si se encuentra por debajo de -3DE (analizar con el IMC para la edad). (27)

### 2.4..3. IMC/Edad

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador entre la relación del peso y la talla para cada edad que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m<sup>2</sup>). (34)

El IMC se utiliza tanto en niños /as pero se debe tomar en cuenta que no es un indicador sensible, esto quiere decir que no refleja en su totalidad el estado nutricional en el que se encuentra el preescolar, ya que si el niño tiene un peso adecuado para la edad, la talla puede estar inadecuada y usualmente el IMC va a salir normal.

- **Normalidad:** si se encuentra entre +2DE y -2DE
- **Riesgo de sobrepeso:** si se ubica por encima de la línea +1 DE y por debajo de la línea -2DE
- **Sobrepeso:** si se ubica por encima de la línea +2DE y por debajo de +3DE
- **Obesidad:** si se ubica encima de + 3DE
- **Desnutrición:** si se encuentra por debajo de -2DE y sobre -3DE
- **Severamente desnutrido:** si se encuentra por debajo de -3 DE (27)

**Tabla 2 Interpretación de las curvas de crecimiento (31)**

Puntuaciones Z (DE)	Talla/edad	Peso /Edad	IMC
+ 3DE	Alto		Obeso
+ 2DE	Normal		Sobrepeso
+ 1 DE			Posible riesgo de sobrepeso
0 mediana		Normal	Normal
- 1DE	riesgo baja talla		
-2DE	Baja talla	Bajo peso	Emaciado
-3DE	Baja talla severa	Bajo peso severo	Severamente emaciado

**Fuente:** patrones de crecimiento del Niño de la OMS. Modulo C. indicadores abril 2012.

### 2.5.Indicador bioquímico

Incluyen pruebas físicas, bioquímicas, moleculares, microscópicas y de laboratorio que complementan la información obtenida con los demás indicadores (antropométricos, clínicos, dietéticos) y proporcionan información objetiva y cuantitativa del estado de nutrición.

Las muestras para realizar las pruebas pueden obtenerse de tejidos, células, fluidos y desechos corporales (p. ej. Suero y plasma sanguíneo, líquido amniótico, leche materna, eritrocitos, leucocitos, orina, heces fecales, biopsia de tejidos adiposos, hepático u óseo, cabello, uñas, saliva, sudor, semen, células de la mucosa bucal)

El indicador bioquímico permite detectar deficiencias nutricionales subclínicas y clínicas, estos indicadores pueden utilizarse para confirmar el diagnóstico nutricional, validar indicadores dietéticos o determinar si el paciente informa de un consumo menor o mayor al real, existe también la posibilidad de identificar cambios en la reserva de nutrientes y la velocidad y dirección del cambio cuando se realiza una serie de mediciones a largo plazo. (22)

### **Prueba para la detección de anemia por deficiencia de hierro**

Para la detección de anemia por deficiencia de hierro se aplica la combinación de varias pruebas:

- **Ferritina sérica:** la concentración de ferritina sérica o en el plasma puede resultar una prueba sensible y específica para la detección de la deficiencia de hierro (sin anemia) ya que es muy sensible a los cambios de nivel de hierro. Es la única prueba que refleja deficiencia, exceso o idoneidad de los niveles de hierro. (17)
- **Receptor de transferrina sérica:** estos receptores aumentan en la superficie de las células a partir de que se presenta la deficiencia de hierro, además de que su número suele reflejar la gravedad de la deficiencia. Esta prueba permite distinguir entre anemia por deficiencia de hierro y anemia por enfermedad crónica (35)
- **Protoporfirina:** la deficiencia de hierro limita la síntesis de hemoglobina, de modo que se eleva la concentración sanguínea de Protoporfirina. Es un indicador sensible y oportuno de la deficiencia de hierro. (35)

### **2.5..1. Hemoglobina y hematocrito**

**La hemoglobina** es una proteína contenida en los eritrocitos, la cual transporta oxígeno unido a átomos de hierro. La hemoglobina es la que da el color rojo a la sangre. La hemoglobina puede alterarse debido a una anemia, un sangrado importante, deficiencias nutritivas importantes, enfermedades renales y hepáticas crónicas, etc. (36) La medición de hemoglobina es sensible a casos de deficiencia grave de hierro, pero no se debe utilizar aisladamente

**Forma en que se realiza el examen:** Se extrae una muestra de examen, la cual es la recolección de sangre de una vena. En la mayoría de los casos, se realiza para análisis de laboratorio. La mayoría de las veces, la sangre se extrae de una vena localizada en la parte inferior del codo o el dorso de la mano.

En bebés o en niños pequeños, se puede utilizar un instrumento llamado lanceta para punzar la piel, la sangre se recoge en un portaobjetos o en una tira reactiva. (37)

**La medición del hematocrito:** es un examen de sangre que mide la cantidad de sangre de una persona compuesta por glóbulos rojos. Esta medición depende del número de glóbulos rojos (porcentaje de la sangre compuesta por eritrocitos), en cuyo caso, la síntesis de hemoglobina es insuficiente y los eritrocitos resultantes son pequeños (microcíticos) y pálidos (hipocrómicos) para evaluar el hierro, esta prueba debe combinarse con otras (35).

**Ajustes de los valores de hemoglobina según la altura para diagnosticar anemia:** las concentraciones de hemoglobina (principal transportador de oxígeno) están directamente relacionados con la presión atmosférica en el cual vive el paciente, por eso es importante realizar las correcciones a los valores de Hb para poder diagnosticar anemia.

**Tabla 3 efecto de la altura en los niveles de hemoglobina utilizados para definir anemia, basados en las recomendaciones de OMS/UNICEF/ONU**

Altura (msnm)	Ajuste Hb (g/dl)
<1000	NO
>1000 <1250	0.2
1250<1750	0.5
1750<2250	0.8
2250<2750	1.3
2750<3250	1.9
3250<3750	2.7
3750<4250	3.5
4250<4750	4.5

**Tabla 4 Niveles de hemoglobina y hematocrito en los grupos de edad**

Sujeto	Hemoglobina por debajo (g/dl)	Hematocrito por debajo (%)
Varón adulto	13	42
Mujer adulta	12	36
Mujer embarazada	11	30
Niño de 6 meses a 6 años	11	32
Niño de 6 a 14 años	12	32

**Fuente:** Normas, protocolos y consejería para la suplementación con micronutrientes. MSP/OMS 2011

**Tabla 5 Niveles de hemoglobina del Centro de Salud Anidada de Cotacachi**

Sujeto	Valores de hemoglobina
Niños de 6 meses a 6 años	Normal >12g/dl Anemia leve: 11.0 -11.9 g/dl Anemia moderada: 8.0-10.9 g/dl Anemia severa:< 8.0 g/dl

**Fuente:** laboratorio clínico de centro de salud Anidados Cotacachi 2018

## 2.6.Evaluación dietética

El estado de nutrición de un individuo es resultado del equilibrio entre lo que ingiere y lo que gasta su organismo, de tal forma que la evaluación de la dieta permite explorar

el primero de los componentes de esta relación, la evaluación depende de que se enfoque a la dieta de un individuo o de un grupo. Esta evaluación tiene fines de investigación, al explorar las relaciones entre dietas y enfermedad (22)

### **2.6.1. Clasificación de los métodos de evaluación dietética**

Los métodos de evaluación dietética pueden clasificarse en función del tiempo o de acuerdo con el tipo de información que aportan (cualitativa o cuantitativa, dieta actual o dieta habitual), en una primera clasificación, los métodos se dividen en retrospectivos o prospectivos. Los primeros informan de lo consumido en el pasado (R24h, o frecuencia de consumo de alimentos) y los prospectivos se relacionan con la alimentación próxima. (22)

### **2.6.2. Recordatorio de 24h**

Este método consiste en interrogar al paciente sobre todo lo que ingirió el día anterior, sólido y líquido. Originalmente se evalúan las cantidades de alimentos y bebidas consumidas el día anterior y si el consumo reportado es o no similar al habitual. El formato es abierto, solo separado por horarios de comida, incluido un espacio para indicar preparaciones y cantidades.

#### **2.6.2.1. Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos**

Es una lista de alimentos y bebidas con varias opciones de respuesta sobre la frecuencia con que se consumen. Dichas opciones suelen incluir frecuencia diaria, semanal, mensual, además de consumo ocasional y no consumo

El listado de alimentos suele incluir grupos de alimentos, por ejemplo, frutas o bien alimentos específicos, manzana, pera, sandía, etc. Dependiendo de los intereses de la evaluación dietética. Si la intención fuera evaluar la variedad de la dieta, evidentemente, la versión de grupos limitaría las posibilidades.

La lista de alimentos debe incluir los que constituyen una buena fuente de los nutrientes por evaluar, además que sean de consumo frecuente en la población estudiada. (38)

### ¿Cómo se aplica?

Este cuestionario no plantea problemas y puede responderlo fácilmente el propio paciente, en cuyo caso, se prestará atención a que las instrucciones escritas y orales sean muy claras y detalladas. Al empezar la aplicación del cuestionario, el paciente debe referir la frecuencia con que consumió los alimentos listados durante el último año.

### ¿Qué información aporta?

Es el método más empleado para explorar la dieta habitual del paciente y, por lo tanto, la relación entre dieta y enfermedad. La modalidad semicuantitativa y la cuantitativa, como sus nombres los indican, permiten cuantificar kilocalorías y cantidades de nutrientes consumidas. Para esta cuantificación, se suma las aportaciones de cada alimento o bebida al consumo diario (22)

**Tabla 6 Métodos de Evaluación dietética**

<b>Método</b>	<b>Descripción general</b>
Perfil de dieta habitual (DH)	Descripción de alimentos y bebidas que suele consumir un sujeto. Incluye las opciones más comunes para cada tiempo de comida
Recordatorios de 24 horas (R24h)	Recopilación de datos sobre el consumo de alimentos y bebidas del día anterior
Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA)	Listado de alimentos y opciones de respuesta respecto de la frecuencia con que se consume el alimento.
Diario o registro de alimentos y bebidas (DA)	Registro de lo consumido por el sujeto en un período determinado
Diario o registro de pesos y medidas (PyM)	Registro del peso y las cantidades de alimentos y bebidas que consumió el sujeto en un período determinado.

**Fuente:** El ABCD de la Evaluación del Estado Nutricional. Cap VIII; Alimentación: estrategias de evaluación. 2010

### 2.6.3. Requerimiento nutricional

Los requerimientos nutricionales son las necesidades que los organismos vivos tienen de los diferentes nutrientes para su óptimo crecimiento, mantenimiento y funcionamiento en general. Estas cantidades varían dependiendo de la edad, sexo, actividad física y estado fisiológico de la persona

Se tomaron en cuenta los requerimientos nutricionales de energía, macronutrientes y micronutrientes en función de las recomendaciones de la OMS.

### 2.6.3.1. Energía

Es el combustible que utiliza nuestro organismo para desarrollar sus funciones vitales. La unidad de expresión de la energía son las calorías o kilocalorías (kcal).

- Necesidad calórica de la persona: la cantidad de energía que necesita una persona depende de su edad, sexo, estado fisiológico y actividad física.

**Tabla 7 Necesidades promedio diarias de energía (kcal/día) de niños/as de 1 a 10 años**

Edad (años)	Niños	Niñas
	Kcal/día	
1 – 2	1200	1140
2 – 3	1410	1310
3 – 4	1560	1440
4 – 5	1690	1540
5 – 6	1810	1630
6 – 7	1900	1700
7 – 8	1990	1770
8 – 9	2070	1830
9 – 10	2150	1880

Fuente: FAO/OMS/UNU. Necesidades de energía módulo 2.4.

### 2.6.3.2. Macronutrientes

Son aquellos nutrientes que se encuentran en mayor cantidad en los alimentos y por ello se debe consumir ya que estos aportan al organismo energía, ayudan a la

construcción de tejidos y sistemas. Hay 3 tipos de macronutrientes que son indispensables en la dieta de los niños

### **Proteínas**

Las proteínas provienen de la etiología proteo que significa, (yo primero), por lo tanto, la cantidad y la calidad de estos compuestos en la dieta tienen mayor importancia, son macromoléculas complejas por su composición de carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno, además es el constituyente químico orgánico de los órganos corporales y tejidos blandos. (39)

Las proteínas están compuestas de aminoácidos, algunos de los cuales son esenciales para nuestro organismo; es decir, que necesariamente han de ser ingeridos junto con la dieta, ya que nuestro cuerpo no es capaz de producirlos por sí solo, estos aminoácidos esenciales se encuentran presentes en las proteínas de origen animal (huevo, carnes pescados y lácteos) por lo tanto, estas proteínas son de mejor calidad o de mayor valor biológico que las de origen vegetal (legumbres, cereales y frutos secos). (40)

Según la FAO, las proteínas son sustancias nutritivas o nutrientes presentes en los alimentos, que tienen funciones esenciales para la vida, por lo que debe estar presente en la dieta. (41)

### **Funciones de las proteínas**

- Forman parte de las estructuras corporales, suministran lo necesario para el crecimiento y la reparación de tejidos y órganos del cuerpo.
- Forman parte del sistema inmunológico o defensas del organismo
- Transporta grasas, oxígeno y también facilita la entrada a las células de sustancias como glucosa y aminoácidos.
- Cuando el aporte de carbohidratos y grasas resultan insuficientes para cubrir las necesidades energéticas, los aminoácidos de proteínas se emplean como combustible energético.
- Son esenciales para el crecimiento
- Proporcionan los aminoácidos esenciales fundamentales en la síntesis tisular

- Suministran materias primas para la formación de los jugos digestivos, hormonas, proteínas plasmáticas, hemoglobina, enzimas digestivas

### **Alimentos fuentes de proteína**

Las proteínas de origen animal pueden cubrir más fácilmente los requerimientos del ser humano, las proteínas de origen vegetal aportan importantes cantidades de proteínas, pero son de menor calidad que las de origen animal, por eso es recomendable combinar cereales y legumbres, estas pueden remplazar a la carne leche o huevos (42).

**Origen animal:** Pescados, mariscos, carnes, leche, yogurt, queso y huevos. La parte del animal que contiene las proteínas es el músculo, es decir la carne no los huesos o la grasa.

**Origen vegetal:** legumbres, semillas (nueces, almendras, maní), pan cereales y pastas.

**Tabla 8 Recomendaciones nutricionales de proteína por edades.**

	<b>Edad</b>	<b>Ingesta recomendada g/kg/día</b>
<b>Niños/as</b>	4 – 6 meses	2,5
	7-9 meses	2,2
	10-12 meses	2,0
	1-2 años	1,6
	2-3 años	1,55
	3-5 años	1,5
	5-12 años	1,35

**Fuente:** necesidades nutricionales, FAO, Módulo 2.4

### **Hidratos de Carbono**

Llamados también como glúcidos o carbohidratos, durante el metabolismo se oxida para proporcionar energía a nuestro organismo y liberar dióxido de carbono y agua, permite realizar las actividades de trabajo, deportivas, recreativas, además ayuda a mantener la temperatura corporal. Los carbohidratos deben constituir el 50-60% del total de energía. Procedente mayoritariamente de vegetales, cereales, verduras, hortalizas, frutas y legumbres. (42)

## **Grasas**

Son sustancias nutritivas o nutrientes esenciales para la vida, por lo que debe formar parte de nuestra alimentación en pequeña cantidad. Proporciona ácidos grasos esenciales para el crecimiento y mantenimiento de los tejidos del cuerpo, el desarrollo del cerebro y la visión. Sirve de transporte a las vitaminas liposolubles A, D, E, K, y rodea a los órganos de nuestro cuerpo protegiéndolos de golpes y traumas (42)

### **2.6.3.3.Micronutrientes**

Son las vitaminas y minerales cuyo requerimiento diario es pequeño pero indispensable para los diferentes procesos bioquímicos y metabólicos del organismo. Sin ellos no tendrían lugar los procesos de crecimiento y producción de energía, al igual que otras funciones normales.

## **Vitaminas**

Son sustancias orgánicas heterogéneas importantes para la vida no sintetizable por el organismo, por lo que se debe adquirir mediante el consumo diario de los alimentos, por lo que debe ser ingerida de forma equilibrada y en dosis esenciales para el correcto funcionamiento del organismo, estos micronutrientes junto con otros elementos nutricionales como los minerales actúan como catalizadores de todos los procesos orgánicos. Las carencias e incluso las deficiencias en vitaminas originan trastornos y patologías concretas denominadas avitaminosis. (42)

### **Clasificación de las vitaminas**

**Hidrosolubles:** se disuelven en agua y no se almacenan en el organismo por lo que se debe consumir a diario, a este grupo pertenece 8 vitaminas del complejo B y la vitamina C, que estas ayudan a metabolizar los hidratos de carbono, produce energía, interviene en el crecimiento y división celular, ayuda a producción de hormonas, enzimas y proteínas importantes, además ayuda a mantener el estado del corazón, arterias, sistema nervioso, la salud mental y el sistema inmunológico. (42)

**Liposolubles:** Estas vitaminas se pueden encontrar en los alimentos que contienen grasas, estos se almacenan en el organismo y por lo tanto no es recomendable consumir a diario, a este grupo pertenecen las vitaminas A, D, E, K. (42)

## **Minerales**

Son sustancias naturales, homogéneas, de origen inorgánico indispensable para el buen funcionamiento metabólico, entre el 4 y el 5% del peso corporal se debe a los minerales, no aporta energía al organismo, la deficiencia de minerales puede ser un principio de un sin número de enfermedades como osteoporosis, enfermedades cardiacas. Todos los minerales se encuentran en los alimentos, por tal razón es necesario tener una dieta completa, equilibrada y armónica. Los minerales son ingeridos junto con otros nutrientes y a diferencia de las vitaminas, tienen que ser liberados durante la digestión para poder ser absorbidos por el organismo (42)

## **Clasificación de los minerales**

**Macroelementos:** son las que se miden en gramos y se requiere en cantidades superiores a 100mg/día, son:

**Azufre:** interviene en la síntesis de colágeno, forma parte de las vitaminas del complejo B, ayuda a la coagulación sanguínea, forma parte de aminoácidos.

**Cloro:** mantiene el equilibrio ácido base, hídrico y salino.

**Calcio, magnesio y fósforo:** es un constituyente de huesos y dientes, ayuda a la contracción del músculo, interviene en la coagulación sanguínea, participa en la transmisión de impulsos nerviosos, mantiene la permeabilidad de las membranas.

**Potasio y sodio:** mantiene el equilibrio ácido base, hídrico y salino y participa en los impulsos nerviosos.

**Microelementos:** las necesidades son muy pequeñas cantidades estas son inferiores a 100mg/día, son:

- **Cobre:** ayuda a la formación de hemoglobina, glóbulos rojos y enzimas

- Flúor: interviene en la formación de huesos y esmalte dental.
- Yodo: interviene en la síntesis de hormonas tiroideas
- Zinc: es un oligoelemento necesario para el mantenimiento de las células intestinales, el crecimiento óseo y la función inmunitaria.
- Cromo: participa en el metabolismo de hidratos y lípidos, favorece la acción de la insulina.
- Cobalto: interviene en la síntesis de vitamina B12.

## Hierro

Es un mineral que forma parte de la hemoglobina, además, desempeña una función básica en el transporte y almacenamiento de oxígeno a los tejidos y órganos, así como en los procesos de respiración celular. También forman parte de la mioglobina de los músculos y de diversas fases del metabolismo. (43)

### Alimentos fuentes de hierro

El hierro se encuentra naturalmente presente en los alimentos de origen animal, origen vegetal y en ciertos alimentos fortificados con hierro. Se puede obtener las cantidades recomendadas de hierro mediante el consumo de alimentos como (44):

**Tabla 9 Alimentos fuentes de hierro**

Alimentos de origen animal	Alimentos de origen vegetal	Alimentos fortificados con hierro
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carnes magras</li> <li>• Mariscos</li> <li>• Pollo</li> <li>• Vísceras (hígado, molleja, riñón)</li> </ul> <p>Tiene una bioabsorción del 20-25%</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frejol</li> <li>• Lenteja</li> <li>• Espinaca</li> <li>• Berro</li> <li>• Acelga</li> <li>• Nueces</li> <li>• Frutos secos</li> </ul>	<p>Cereales Harinas fortificadas</p>
Su bioabsorción es de 1 a 8%		

**Fuente:** proyecto de salud y nutrición. MSP. 2011

Nota: para mayor absorción del hierro de fuentes vegetales, debe acompañarse con carnes, aves, mariscos y alimentos con vitamina C (frutas cítricas, fresas, pimientos dulces, tomate, brócoli)

**Tabla 10 Recomendaciones diarias de ingesta de hierro en miligramos y microgramos**

<b>Grupo de edad</b>	<b>Hierro (mg/d)</b>
Lactantes	
0 – 6 meses de edad	0.27
7 – 12 meses de edad	11
Niños (años)	
1 – 3 años de edad	7
4 – 8 años de edad	10

Fuente: academia nacional de ciencias. Estados unidos de Norteamérica. 2001

## CAPITULO III

### 3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 1.1. Tipo de estudio

Se trata de una investigación de diseño cuali-cuantitativo. De tipo descriptivo, de corte transversal y relacional.

Descriptivo porque se describen las variables de estudio, desnutrición crónica, anemia y la frecuencia de consumo alimentario, se realizó una descripción de los hechos como se observaron, de corte trasversal porque se analizó la información obtenida en un momento dado y relacional porque se relacionó las variables de estudio como son: el estado nutricional, la anemia y los alimentos fuentes de proteína y hierro.

## 1.2. Lugar de estudio

El estudio se realizó en la Comunidad de Imantag del Cantón Cotacachi perteneciente a la provincia de Imbabura.

## 1.3. Población de estudio

### 1.3.1 Universo y muestra

El universo de estudio estuvo conformado por el total de niños/as que asistieron al Centro de Salud durante los meses de enero a marzo (1049 niños/as), cuyas edades estaban comprendidas entre 1 mes a 5 años y 11 meses. Para seleccionar la unidad de estudio se consideraron los criterios de inclusión y exclusión, seleccionando del universo aquellos niños/as con edades de entre 3 a 5 años que residen en la Comunidad de Imantag, de este grupo fueron excluidos aquellos que presentaron algún tipo de enfermedad o discapacidad física. A partir de estos criterios, la población para este estudio fue de 355 niños/as.

Se utilizó la fórmula de prueba aleatoria simple para la obtención de la muestra de estudio, dando un total de 184 niños que fueron seleccionados al azar.

#### Datos:

$z^2 =$	Nivel de confianza	95% =(1,96)
$p$ y $q =$	Varianza de la proporción	0,5 y 0,5
$e =$	Margen de error	(0.05)
$n^{\circ} =$	Tamaño requerido de la muestra	384
$N =$	Total, de la población	355
$n =$	Tamaño requerido de la muestra	184

$$n^{\circ} = \frac{z^2 * p * q}{e^2} = \frac{0,96}{0,0025} = 384$$

$$n = \frac{n^{\circ}}{1 + \left(\frac{n^{\circ} - 1}{N}\right)} = \frac{384}{1 + \left(\frac{383}{355}\right)} = \frac{384}{1 + (1,081)} = \frac{384}{2,081} = 184$$

#### 1.4. Identificación de variables

Las variables que forman parte del presente estudio

- Características sociodemográficas
- Estado nutricional
- Niveles de hemoglobina
- Frecuencia de consumo de alimentos

#### 1.5. Operacionalización de variables

Variable	Indicadores	Escala de medición
Características sociodemográficas	Estado civil de la madre	Soltera Casada Viuda Unión libre
	Nivel de instrucción de la madre	Primaria incompleta Primaria completa Secundaria incompleta Secundaria completa Superior incompleta Superior completa
	Ocupación de la madre	Comerciante Artesana Quehacer doméstico Empleada pública Empleada privada Agricultor

	Numero integrantes de la familia	1-2 integrantes 2-3 integrante 3-4 integrantes
	Edad del niño	3 a 4 años 4 a 5 años
	Sexo del niño	Femenino Masculino
	Etnia del niño	Mestizo Indígena Afroecuatoriano
	Tenencia de la vivienda	Alquilada Propia Prestada
	Abastecimiento de agua	Agua potable Agua entubada Pozo ciego Carro repartidor
	Eliminación de basura	Aire libre Carro recolector Entierra Quema
	Eliminación agua servida	Alcantarillado Campo abierto Pozo ciego
Estado nutricional	Índice de masa corporal para la edad (DESVIACION ESTANDAR)	<b>Normal:</b> entre -1DE y +1DE <b>Posible riesgo de sobrepeso:</b> entre +1DE y +2DE <b>Sobrepeso:</b> sobre +2DE y debajo de + 3DE <b>Obesidad:</b> Sobre +3 DE <b>Emaciado:</b> entre -2DE y -3 DE <b>Severamente emaciado:</b> sobre -3DE
	Longitud o talla/edad (DESVIACION ESTANDAR)	<b>Normalidad:</b> entre +2 DE y -1 DE <b>Talla alta:</b> sobre +2DE y +3DE <b>Riesgo de baja talla:</b> entre -1DE y -2DE <b>Baja talla:</b> bajo -2DE <b>Baja talla severa:</b> bajo -3DE
	Peso/edad (DESVIACION ESTANDAR)	<b>Normalidad:</b> entre +2 y -2 DE <b>Peso elevado/edad:</b> sobre +2DE <b>Bajo peso/edad:</b> entre -2DE y -3 DE <b>Bajo peso severo:</b> debajo -3DE
	¿Cuántas veces a la semana su hijo consume carnes?	<b>5-6 y todos los días:</b> consumo alto <b>3-4 veces/semana:</b> consumo medio <b>1-2 veces/semana:</b> consumo bajo <b>Nunca:</b> consumo nulo

Hábitos alimentarios	¿Cuántas veces a la semana su hijo consume huevos?	<b>5-6 y todos los días:</b> consumo alto <b>3-4 veces/semana:</b> consumo medio <b>1-2 veces/semana:</b> consumo bajo <b>Nunca:</b> consumo nulo
	¿Cuántas veces a la semana su hijo consume vísceras (hígado, riñón, mollejas)?	<b>5-6 y todos los días:</b> consumo alto <b>3-4 veces/semana:</b> consumo medio <b>1-2 veces/semana:</b> consumo bajo <b>Nunca:</b> consumo nulo
	¿Cuántas veces a la semana su hijo consume lácteos?	<b>5-6 y todos los días:</b> consumo alto <b>3-4 veces/semana:</b> consumo medio <b>1-2 veces/semana:</b> consumo bajo <b>Nunca:</b> consumo nulo
	¿Cuántas veces al día consume su hijo verduras?	<b>1-2 veces/día:</b> consumo bajo <b>2- 4 veces/día:</b> consumo medio <b>4-5 veces/día:</b> consumo alto <b>Nunca:</b> consumo nulo
	Frecuencia de consumo Alimentos fuentes de proteína y hierro	<b>Mensual:</b> rara vez <b>&gt;4 veces/día:</b> consumo alto <b>2-4 veces/día:</b> consumo medio <b>1-2 veces/día:</b> consumo bajo <b>Nunca:</b> consumo nulo
Anemia	Niveles de hemoglobina	<b>Normal</b> >12g/dl <b>Anemia leve:</b> 11.0 -11.9 g/dl <b>Anemia moderada:</b> 8.0-10.9 g/dl <b>Anemia severa:</b> < 8.0 g/dl

### 1.6. Métodos técnicas e instrumentos de investigación

Previa la recolección de información se elaboró un oficio dirigido al director del Centro de Salud Anidada del Cantón Cotacachi solicitando la autorización de la realización del estudio. Para la toma de datos sociodemográfico se elaboró una encuesta previamente estructurada misma que fue validada y aplicada acorde a la normativa establecida, además se aplicó la fórmula de prueba aleatoria simple porque todos los elementos que forman el universo tienen la probabilidad de ser seleccionados para la muestra.

Para la valoración nutricional de los niños de 3 a 5 años se realizó la toma de peso y talla, mismos que se tomaron con una balanza y un Tallimetro, además se utilizó como referencia los patrones de crecimientos establecidos por la OMS tomando en cuenta

los puntos de corte y valores de referencia aceptados por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, que indicaron el estado nutricional de los niños de acuerdo a la (desviación estándar DE).

Para la obtención de la prevalencia de desnutrición crónica y anemia en la población de estudio se aplicó la fórmula (45):

$$P = \frac{\text{numero total de casos existentes al momento}}{\text{total de la poblacion}} (X100)$$

Para la obtención de los resultados de hemoglobina se tomaron muestras de los niños de 3 a 5 años con Analizador Hb 201 Hemo Cue. Estos datos se obtuvieron de las historias clínicas de los niños que asistieron al Centro de Salud Anidada durante el periodo seleccionado para la investigación.

Para la obtención de información sobre el consumo de alimentos fuentes de proteína y hierro se aplicó un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos, esta información fue proporcionada por las madres de los niños/as o de un familiar a cargo de estos.

### **1.6.1. Procedimientos**

Para obtener datos sobre el peso, talla y valores de hemoglobina de los niños se accedió al reporte: Gestión de Nutrición, que fue facilitado por la directora del Centro de Salud Anidada, cuya información estaba comprendida en los meses de enero a marzo donde estaban registrados estos datos

#### **Toma de peso al niño o niña**

Para realizar la toma de peso en los niños se aplicaron las técnicas antropométricas, la cual debe seguir un procedimiento adecuado, en la que la báscula se debe encontrar en una superficie plana, horizontal y firme, verificar que la báscula se encuentre en cero, el niño/a debe ser colocado en el centro de la plataforma, frente al medidor, erguido con hombros abajo, talones juntos y con las puntas separadas, la cabeza debe estar

firme y mantener la vista al frente en un punto fijo, con una mínima cantidad de ropa. (46), para la toma de peso se utilizó una báscula electrónica de columna marca SECA modelo 769 que tiene capacidad máxima de 250 kg.

### **Medición de talla en los niños/as**

En la toma de talla se utilizó un Tallimetro de marca Seca 213 portátil; con precisión de 1mm, alcance de 20 a 250cm.

Para esto se procedió el Tallimetro debe estar en una superficie firme y plana perpendicular al piso, antes de medir se debe verificar que el niño/a no traigan diademas, broches, colas, medias colas que puedan falsear la estatura, la estatura se mide con la persona de pie y sin zapatos ni adornos en la cabeza que dificulten o modifiquen la medición, se debe colocar al niño con la cabeza, hombro, caderas y talones deben estar pegados a la pared bajo la línea de la cinta del Tallimetro, los brazos deben colgar libre y naturalmente a los costados del cuerpo, así la mirada debe encontrarse a 90° en el Angulo de Frankfurt (46).

### **Toma de hemoglobina**

Para la toma de la hemoglobina se realizó una punción que consiste en la rotura de la piel de un dedo de la mano con una lanceta para obtener una pequeña muestra de sangre capilar, que será colocado en una Microcubeta que a su vez contiene una mezcla de reactivos preparados para reaccionar con la sangre, esta debe ser compatible con el hemoglobinómetro portátil, este es un equipo que tiene un filtro incorporado y una escala calibrada para realizar lecturas directas de la hemoglobina en g/dl (47).

### **1.7. Procedimiento y análisis de datos**

Para procesar la información obtenida en la aplicación de encuestas se elaboró una base de datos en el programa Microsoft Excel, además se utilizó el programa estadístico IBM SPSS versión 25. El que ayudó a procesar los resultados de las encuestas y el cruce de variables. Para la obtención de la prevalencia de desnutrición crónica y anemia se aplicó la siguiente fórmula.

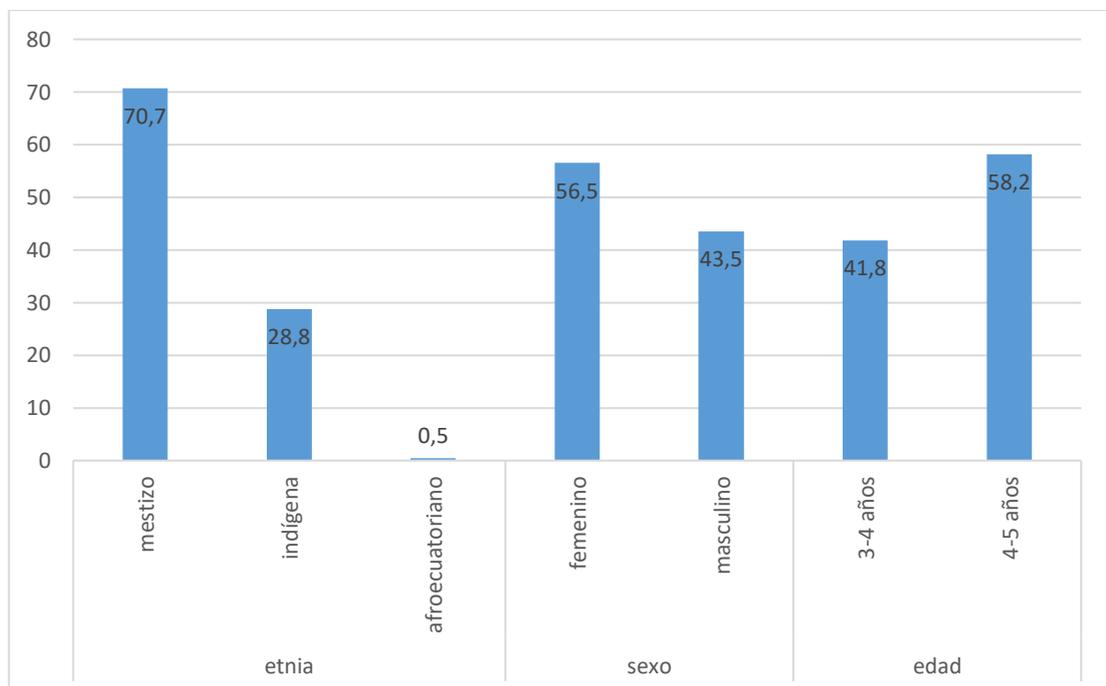
$$P = \frac{\text{numero total de casos existentes al momento}}{\text{total de la poblacion}} (X100)$$

La representación de las variables de la desnutrición crónica, anemia con el consumo de alimentos fuentes de proteína y hierro, fueron representados por gráficos.

## CAPÍTULO IV

### 4. TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

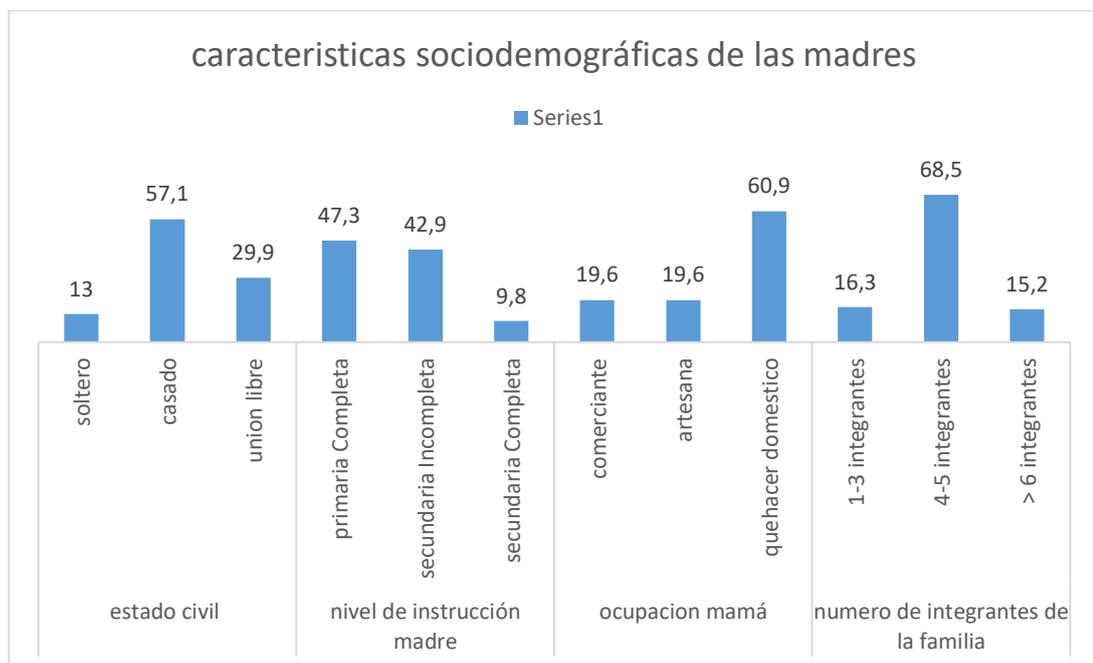
**Gráfico 1. Características sociodemográficas de los niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi, 2018.**



En el cuadro 1 se observa que los niños que participaron en este estudio en su mayoría son de etnia mestiza (70,7%), y de sexo femenino (56,5%) la mayoría de ellos presentan edades de 4 a 5 años (58,2%), al relacionarlos con datos obtenido en el Censo de población y vivienda del año 2010 a nivel de Imbabura se encuentra que estos valores son casi similares representados por 65,7 % mestizos. En cuanto al sexo de los

niños el 56,5% son mujeres y el 43,5% son hombres, sin embargo, los resultados que se obtuvieron de un estudio realizado en los centros infantiles del buen vivir Chispitas de Ternura y Dr. Luis Jaramillo Pérez de la Ciudad de Ibarra del 2014 son diferentes a este estudio donde la mayoría de ellos eran hombres (55%). En la edad con mayor porcentaje es el rango de 4 a 5 años (58,2%), mientras que en el mismo estudio realizado en los centros infantiles de Ibarra se encontró que la mayoría de los niños están comprendidos en edades de 3 a 4 años (31,8%).

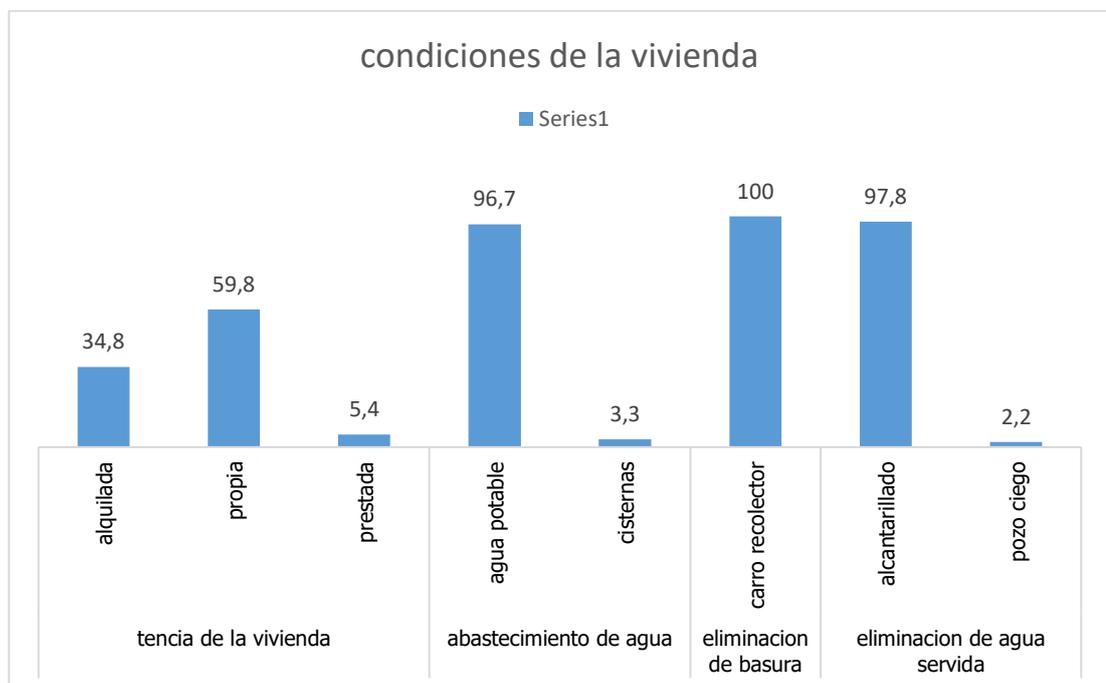
**Gráfico 2. Características sociodemográficas de las madres de los niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi, 2018.**



En el gráfico 2 se observa que las madres de los niños son casados (57,7%) aunque existe un porcentaje considerable (29,9%) que viven en unión libre de los cuales en su mayoría presentan un nivel de educación primaria (47,3%), se dedican a actividades como quehacer doméstico (69,9%) y algunos son comerciantes el 19,6%, en su mayoría pertenecen a familias de 4 a 5 integrantes (68,5%), mientras que en un estudio similar realizado en 2 centros infantiles de la ciudad de Ibarra se encontró que el porcentaje es menor al presente estudio representado por un 37% casados, en cuanto al nivel de instrucción de los padres sobresale un porcentaje del 52% que han

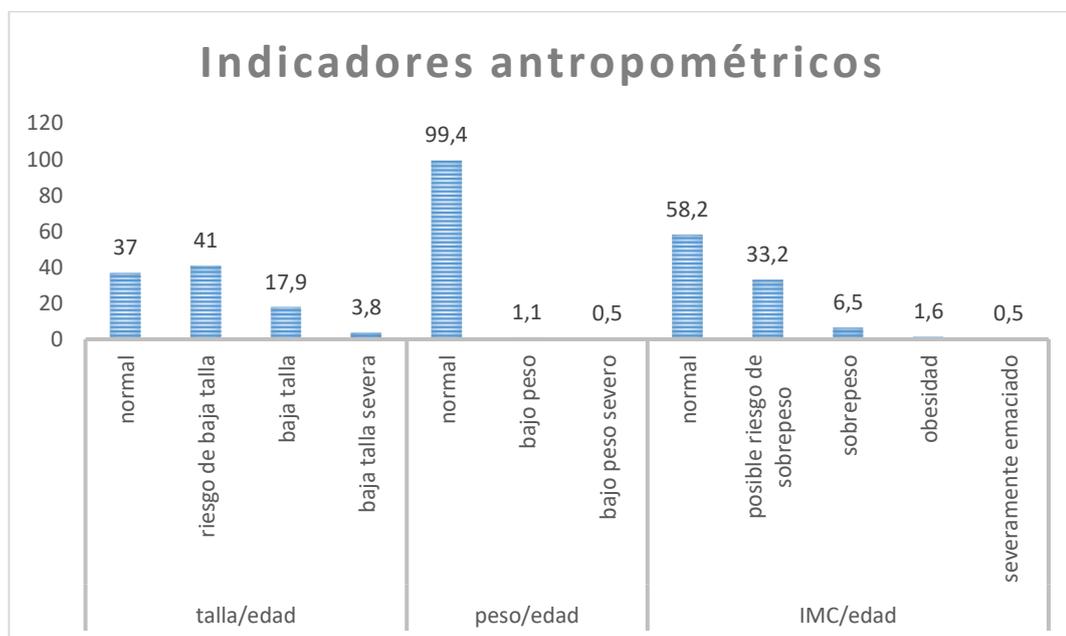
alcanzado hasta la educación superior, seguido de un 35% hasta la secundaria. Otros porcentajes encontrados en el Censo de la población y vivienda de Imbabura, se encontró que el 3,5% se dedican al quehacer doméstico mientras que el 28,8% son empleados privados. Además, un 63,5% de las familias tienen 4-5 integrantes y con un porcentaje menor (15,2%) son más de 6 integrantes.

**Gráfico 3. Condiciones de vivienda de los niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi, 2018**



Según los datos del gráfico 3 en cuanto a la vivienda se observa que el 59,8% tiene casa propia y que presentan los servicios básicos ya que se puede observar que la población si tiene acceso a agua potable, alcantarillado y servicio de recolección de basura, en un estudio de Perú sobre desnutrición y anemia del año 2014 se encontró que el 25,4% de la población si tienen acceso al agua potable y se encuentra un porcentaje bajo del 3,9% que tienen la conexión domiciliar-alcantarillado.

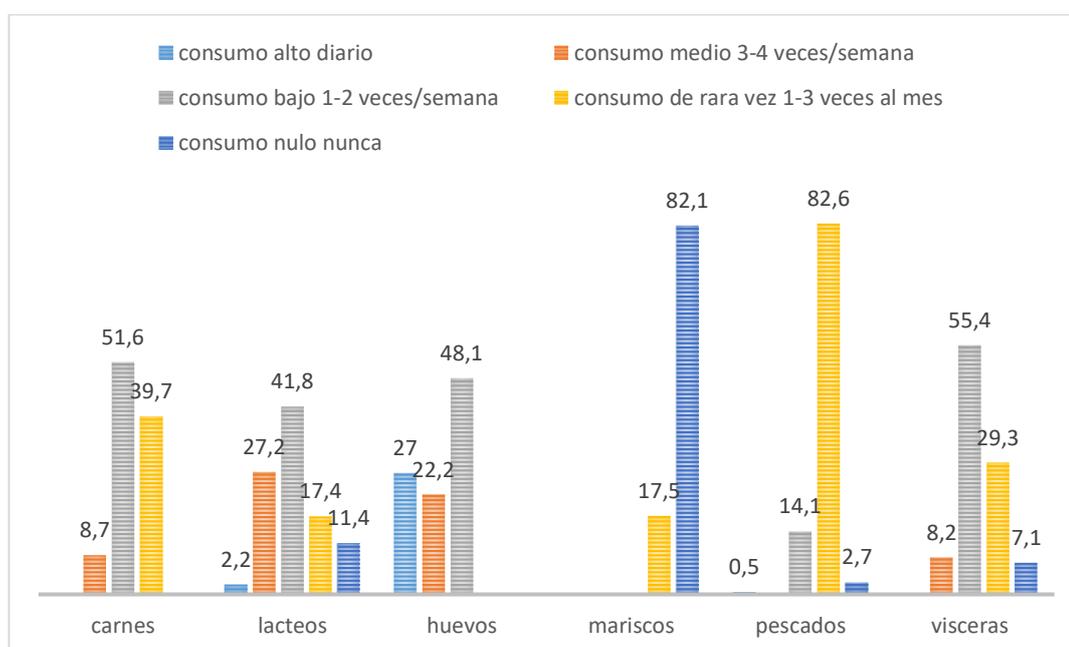
**Gráfico 4. Estado nutricional según indicadores antropométricos (talla/edad, peso edad, IMC/edad) de los niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi, 2018.**



Un porcentaje elevado posee un riesgo de baja talla (41%) mientras que un (37%) presenta talla normal en relación a la edad, sin embargo, se encontraron porcentajes elevados de desnutrición crónica con un (21,7%) del cual se presenta algún grado de retardo de crecimiento (baja talla 17,9 % y baja talla severa 3,8 %), sin embargo, según el indicador peso para la edad el (99,4%) presentan un peso adecuado para la edad. En cuanto al Índice de Masa Corporal con respecto a la edad el (58,2%) tienen su peso adecuado para su talla, además un dato alarmante es que el 33,2% presenta un posible riesgo de sobrepeso, datos casi similares se encontraron en la provincia de Azuay, en

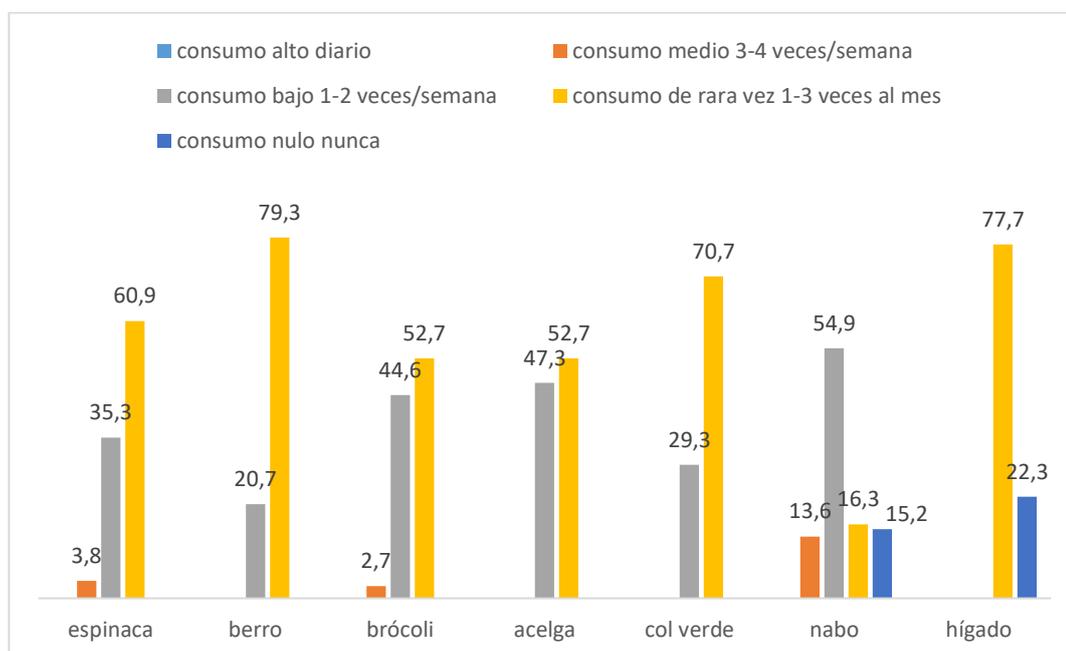
el cual el 26,9% presentan desnutrición crónica. En lo que respecta al indicador peso/ edad, según ENSANUT el porcentaje de normalidad a nivel Nacional fue de 93,6% valor casi similar al obtenido en el presente estudio. Además, en el indicador IMC/edad en un estudio realizado en San Antonio de Ibarra en el 2017 se encuentra que el 80,4% de la población están dentro del rango de normalidad.

**Gráfico 5 Frecuencia de consumo de alimentos fuentes de proteína de los niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi, 2018.**



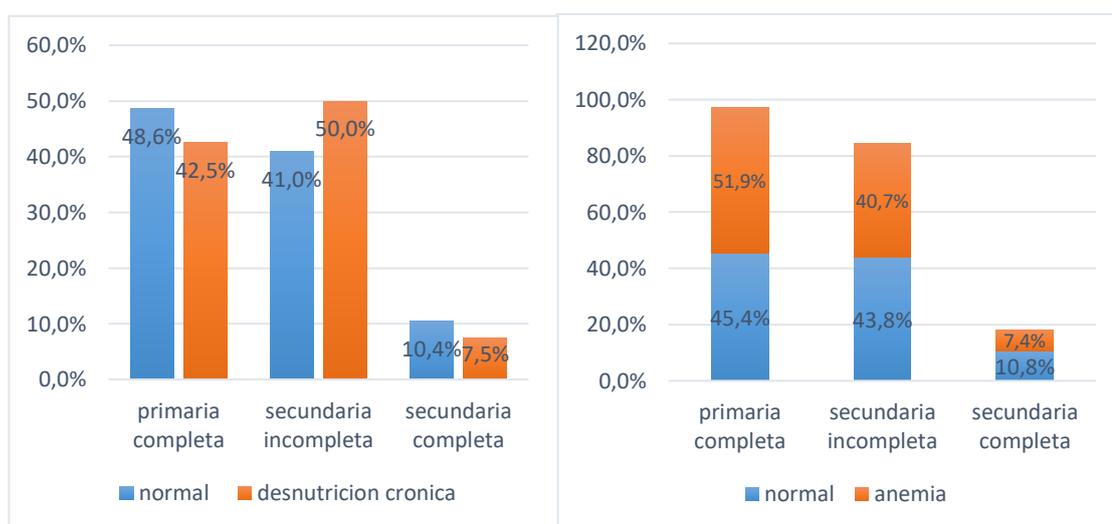
En cuanto al consumo de los alimentos fuentes de proteína se observaron porcentajes elevados en un consumo de 1 a 3 veces/ mes en pescados (82,6%), mientras que la población dice consumir 1 a 2 veces/semana (55,4%) vísceras, (51,6%) carnes y (41,8%) lácteos y (82,1%) no consumen mariscos. Datos de ENSANUT 2012 demuestran porcentajes bajos en el consumo de estos alimentos con relación al presente estudio. Los alimentos fuentes de proteínas que más contribuyen al consumo diario de las familias son (carnes: pollo 18% carne de res 8%; en lácteos: queso con un 5% y en lo que respecta a los mariscos y pescados un 8%).

**Gráfico 6 Consumo de alimentos fuentes de hierro de los niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi, 2018.**



En la gráfica 6 se encontró que la población tiene un bajo consumo de alimentos fuentes de este mineral ya que dicen consumir de 1 a 3 veces por mes (col verde, berro, espinaca) y un consumo de 1 a 2 veces/semana (nabo, acelga, brócoli), datos que al relacionarlos con un estudio realizado en el Instituto de Educación Especial (IEE) de la ciudad de Ibarra en el año 2014 son porcentajes elevados a los que se obtuvieron en este estudio de los cuales el 60,9 % no consumen alimentos como espinacas , de 1 a 2 veces a la semana el 60% consumen acelga, 53,6% nabos, 33,3% brócoli y 31,9% espinacas.

**Gráfico 7. Relación entre desnutrición crónica y anemia con el nivel de instrucción de las madres de los niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi, 2018.**



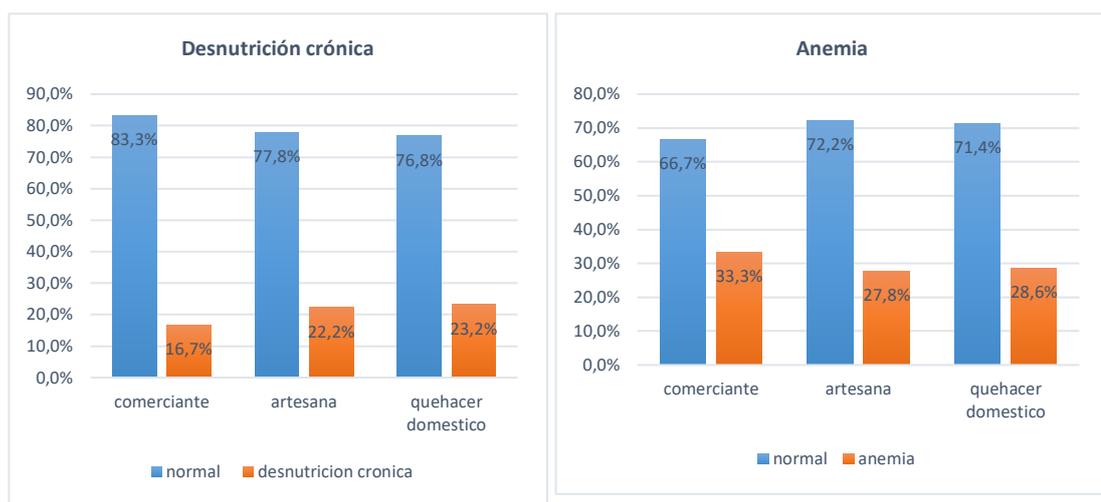
**p=0,573**

**p=0,64**

En este estudio no se encontró una relación entre la presencia de desnutrición crónica y anemia con el nivel de instrucción de las madres ( $p=0,57$ ;  $p=0,64$  respectivamente). Tal vez estas alteraciones en este grupo de edad se deban a otros factores como la falta de acceso a alimentos fuentes de proteína y hierro y conocimientos de una alimentación saludable. Los datos obtenidos en un estudio realizado en la comunidad de Zuleta en el año 2014 difieren al presente estudio donde la presencia de desnutrición se relacionó con el nivel de instrucción de los padres, el 52% de las madres terminaron la primaria, el 6% un nivel de educación secundaria incompleta y un 8% terminaron la secundaria, además en un estudio realizado en el Instituto de Educación Especial (IEE)

de la ciudad de Ibarra, se encontraron datos diferentes al presente estudio donde no se encontró una relación entre anemia y el nivel de instrucción; el 37,7% de las madres terminaron la primaria, el 7,2% un nivel de educación secundaria incompleta y un 8% terminaron la secundaria.

**Gráfico 8. Relación entre desnutrición crónica y anemia con la ocupación de las madres de los niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi, 2018.**

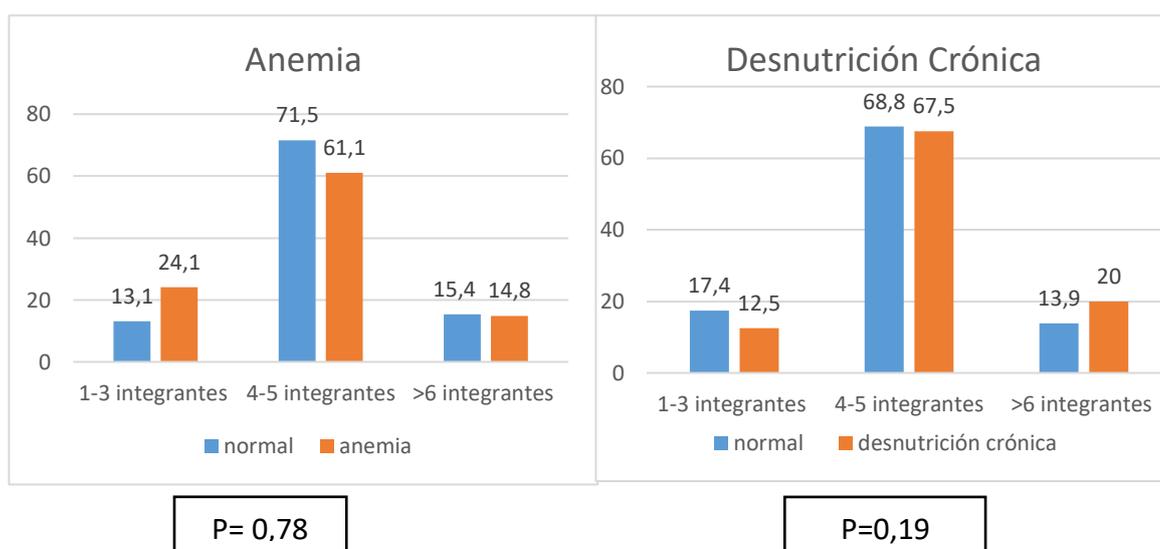


**p=0,83**

**p=0,70**

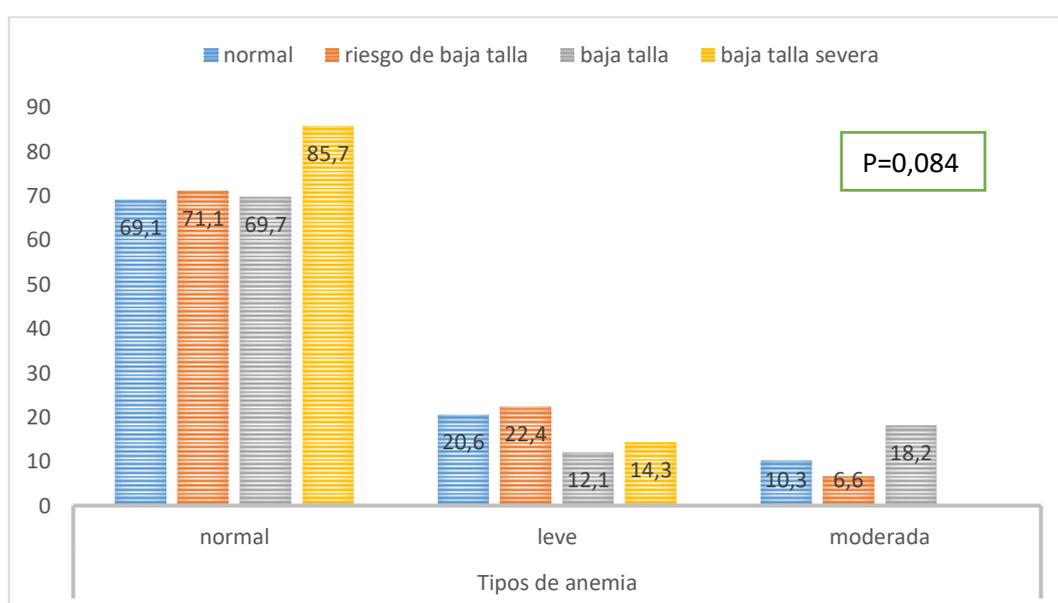
En este estudio no se encontró una relación entre la presencia de desnutrición crónica y anemia con la ocupación de las madres ( $p=0,83$ ;  $p=0,70$  respectivamente). En un estudio sobre factores asociados con el estado nutricional de los niños y niñas en Perú se encontró datos diferentes donde el 30,5% de las madres se dedican a labores domésticas, mientras que en un estudio realizado en el Centro de Salud de Priorato, Ibarra en niños que presentan anemia en el año 2016 indica que la mayoría de las madres se dedican al quehacer doméstico 56,5% datos diferentes al presente estudio.

**Gráfico 9. Relación entre desnutrición crónica y anemia con el número de integrantes de la familia de los niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi 2018.**



En este estudio no se encontró una relación entre la presencia de desnutrición crónica y anemia con el número de integrantes de la familia ( $p=0,78$ ;  $p=0,19$  respectivamente). En un estudio sobre características familiares relacionadas con el estado nutricional de niños menores de 5 años se observaron datos diferentes ya que existe relación ya que se observó relación con el estado nutricional por exceso ( $p=0,022$ ) indicando que contaban con más de 5 integrantes en la familia ya que se debe por el consumo desmedido de alimentos inadecuados ricos en grasa y carbohidratos ya que son alimentos más baratos.

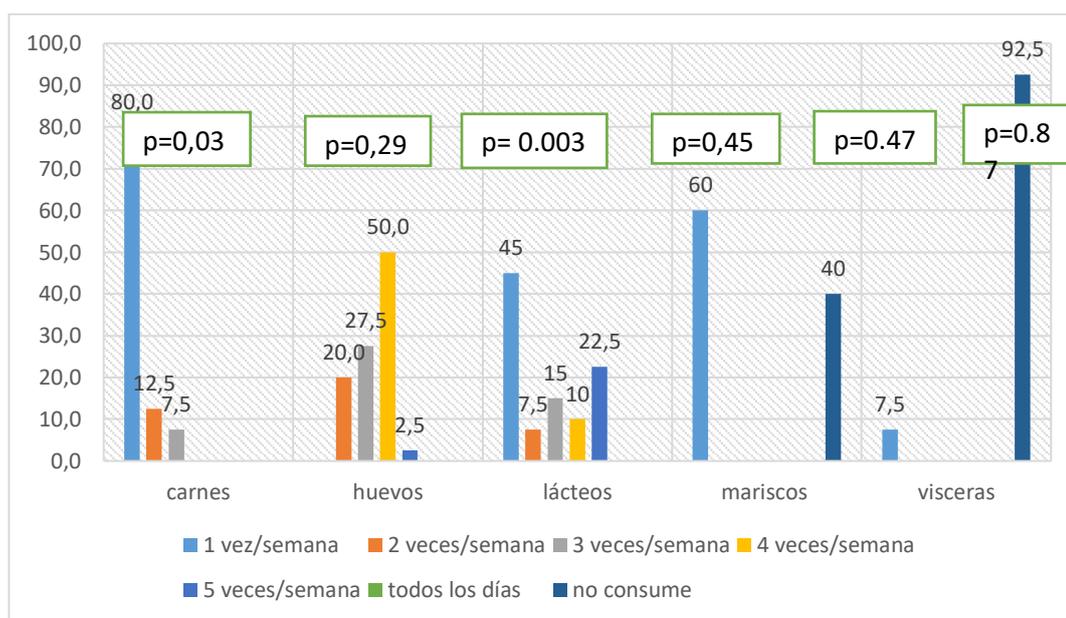
**Gráfico 10. Relación entre el retardo de crecimiento con tipos de anemia en los niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi, 2018.**



Con el indicador talla/edad en relación a los tipos de anemia, el 22,4% presenta anemia ferropénica leve, cabe recalcar que este porcentaje es obtenido de la población que se encuentra con riesgo de baja talla, en lo que respecta a la baja talla severa para la edad el 14,3% presentan anemia leve, sin embargo el dato que llama la atención dentro del estudio es el de baja talla 18,2% de los niños/as quienes a su vez presentaron niveles de anemia ferropénica moderada, sin embargo no se encontró relación del retardo en talla con la presencia de anemia con un valor de ( $p=0,084$ ). Mientras que en un estudio realizado en el Barrio Tanguarín – San Antonio de Ibarra en el 2017, se encontraron datos muy diferentes, el 17,2% de la población con normalidad en el indicador talla/edad, presenta anemia ferropénica leve, el 53,8% de la población con baja talla

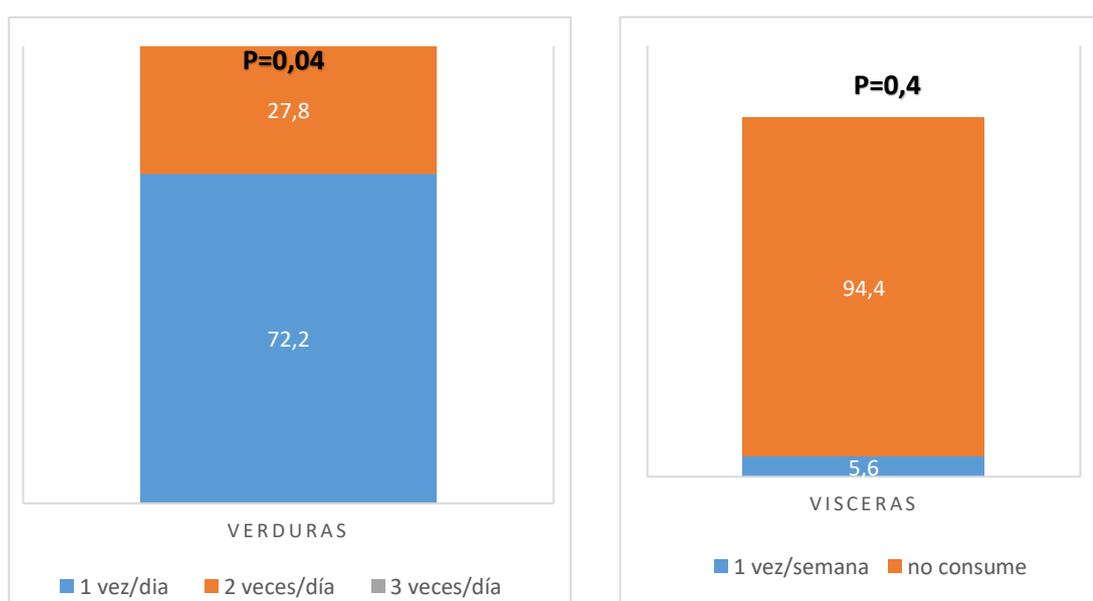
severa poseen una anemia leve y el 66,7% de los niños presentan un nivel de anemia ferropénica moderada.

**Gráfico 11. Retardo de crecimiento relacionado con consumo semanal de alimentos ricos en proteínas (carnes, huevos, lácteos, vísceras y mariscos), de los niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi, 2018.**



En cuanto al consumo de los alimentos fuentes de proteína en los niños que presentan retardo de crecimiento, no existe relación en el consumo de alimentos fuentes de este nutriente, como huevos ( $p=0.29$ ), mariscos ( $p=0.45$ ) y vísceras ( $p=0.87$ ). Sin embargo, se pudo establecer una relación directa en los niños que presentan desnutrición crónica y el consumo de carnes, ya que el 80% de los niños que presentaron desnutrición crónica, consumen este alimento 1 vez a la semana ( $p=0.03$ ). En la encuesta ENSANUT 2012 se encontró que el 6,4% de la población tiene un consumo inadecuado de proteína, sin embargo, en estos datos el 8,2% de la población consume carne de res, el 4,2% de la población consume huevos.

**Gráfico 12 Anemia relacionado con el consumo semanal de alimentos ricos en verduras y vísceras, de los niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi, 2018.**



Se observa que el (72,2%) de la población que presenta anemia consume verduras 1 vez al día mientras que el (27,8%) consume hasta 2 veces al día con un valor de (p=0,04), mientras que en el consumo de vísceras se encuentra que el (94,4%) no consumen y un (5,2%) consumen 1 vez a la semana. En un estudio realizado en el Instituto de Educación Especial IEE de la ciudad de Ibarra en el 2017 se encontró que el 6% de la población que presenta anemia consume vísceras 1 vez a la semana, mientras que un 3% no lo consumen. Además en ENSANUT 2012 el 70,5% de la población presenta un consumo inadecuado de hierro.

**Gráfico 13. Prevalencia de desnutrición crónica y anemia de los niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi, 2018.**

**Prevalencia de desnutrición crónica**

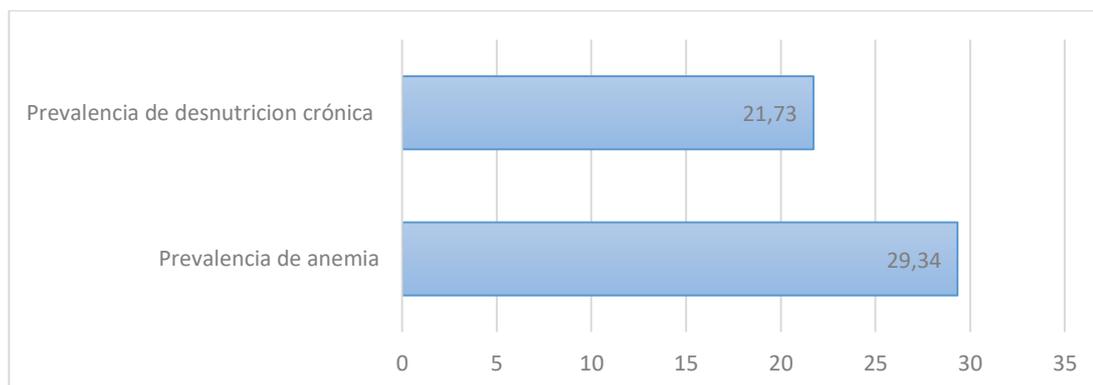
$$\frac{\text{niños con desnutrición crónica en el período Enero – Marzo 2018}}{\text{total de la población}} (\text{X100})$$

$$\frac{40 \text{ niños con desnutrición crónica}}{184 \text{ niños}} (\text{X100}) = 21,73 \%$$

**Prevalencia de anemia**

$$\frac{\text{niños con anemia en el período Enero – Marzo 2018}}{\text{total de la población}} (\text{X100})$$

$$\frac{54 \text{ niños con anemia}}{184 \text{ niños}} (\text{X100}) = 29,34\%$$



La prevalencia de anemia ferropénica y desnutrición crónica de los niños/as de 3 a 5 años tomando en consideración que la población de estudio fue 184 niños/as, es del 29,34% lo cual quiere decir que 3 de cada 10 niños de la Comunidad de Imantag que asistieron al Centro de Salud Anidada en el período de enero a marzo 2018 presentaron anemia ferropénica, y el 21,7 es decir que 2 de cada 10 niños presentan desnutrición crónica según el indicador talla/edad. Mientras que en un estudio realizado en San Antonio se encontró que la prevalencia de anemia es del 32,6%, es decir que 3 de cada

10 niños presentaron anemia. Datos casi similares se observaron en ENSANUT- 2012 aunque en esta encuesta de salud y nutrición se presentó un porcentaje más alto representadas por un 25,3% de niños/as que presentaron retardo en el crecimiento.

## CAPÍTULO V

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

- La prevalencia de desnutrición crónica (Talla/Edad) y anemia en los niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag es de 21,73% de los cuales el 17,9% presentan baja talla mientras que el 3,80% presentan baja talla severa y la prevalencia de anemia es del 29,34% de los cuales el 19,57% tienen anemia leve y un 9,78% anemia moderada.
- Se puede puntualizar de los niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag tienen un consumo deficiente de alimentos fuentes de proteína con un consumo poco frecuente de pescado (82,65%), de 1 a 2 veces/semana consumen carnes (51,6%), lácteos (41,8%), huevos (48,1%) y vísceras (55,4%) , de igual manera existió un consumo bajo de alimentos fuentes de hierro, con un consumo poco frecuente de alimentos como: espinaca (60,9%), berro (79,3%), brócoli y acelga (52,7%), col verde (70,7%) e hígado (77,7%) y un consumo de 1 a 2 veces/semana de nabo (54,7%).
- La relación entre la desnutrición crónica y el consumo de alimentos fuentes de proteína demuestran que si existe relación con un valor de  $p=0,003$  en lácteos y en carnes con un valor de  $p=0,03$ , mientras que en alimentos como: huevos, mariscos y vísceras no existe relación. En cuanto a la presencia de anemia con el consumo de alimentos fuentes de hierro especialmente en verduras demuestran que si existe relación entre estas dos variables ( $p=0,04$ ), ya que hubo un consumo deficiente de

estos alimentos indicando que el 72,2% de los niños consumen verduras 1 vez al día.

## **5.2.Recomendaciones**

- Se recomienda realizar una investigación más exhaustiva para poder determinar los problemas encontrados en este estudio como es el retardo en talla y la presencia de anemia en relación con el consumo de alimentos basándose en la aplicación de una herramienta dietética como es el recordatorio de 24 horas y un cuestionario para obtener información acerca de las preparaciones de los alimentos, la cantidad que consumen y las combinaciones de los alimentos.
- En los controles médicos especialmente en los Centros de Salud, se debe implementar programas de complementación alimentaria en la cual incluyan conferencias y charlas con el fin de que profundicen temas importantes como es preparación de alimentos para conservar micronutrientes en especial el hierro y mezclas alimentarias que favorezcan su absorción.
- Hacer énfasis en la importancia de la suplementación con hierro y otras vitaminas y minerales, suplementos alimenticios enriquecidos con hierro y combinaciones alimentarias.
- Explicar sobre la producción agrícola ya que estos pobladores tienen mediana producción, la cual puede ser destinada para el autoconsumo, por lo que debe existir capacitación en técnicas agrícolas e implementación de proyectos para sistemas de riego, proyectos para producción de hortalizas, con el fin de mejorar la ingesta alimentaria de la población especialmente en los niños.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud. OMS. [Online]. [cited 2018 julio 06]. Available from: [http://www.who.int/elena/life\\_course/es/](http://www.who.int/elena/life_course/es/).
2. Secretaría de salud, OMS, OPS, INCAP. [Online]. [cited 2018 julio 06]. Available from: <http://www.fao.org/docrep/013/am283s/am283s05.pdf>.
3. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2018 [cited 2018 junio 26]. Available from: <http://www.who.int/about/es/>.
4. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2017 [cited 26 junio 2018]. Available from: <http://www.who.int/es/news-room/15-09-2017-world-hunger-again-on-the-rise-driven-by-conflict-and-climate-change-new-un-report-says>.
5. Freire W, Ramirez-Luzuriaga MJ, Belmont PMMJ, Silva-Jaramillo K, Romero N, Saénz K, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Quito.; 2012. Report No.: ISBN-978-9942-07-659-5.
6. García Hernández Y, González R, González M, Aznar E. Desarrollo Neural y deficiencia de hierro. CENIC. 2014; 36.
7. Organización Mundial de la Salud. World Guide Prevalence of Anemia. Ginebra.; 1993-2005.
8. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. UNICEF. [Online].; 2016 [cited 2018 junio 27]. Available from: [https://www.unicef.org/ecuador/media\\_9895.html](https://www.unicef.org/ecuador/media_9895.html).
9. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Encuesta Condiciones de Vida ECV. [Online].; 2015 [cited 2018 julio 09]. Available from:

[http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/ECV/ECV\\_2015/documentos/ECV%20COMPENDIO%20LIBRO.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/ECV/ECV_2015/documentos/ECV%20COMPENDIO%20LIBRO.pdf).

10. Sobrino M, Gutiérrez C, Cunha A, Dávila M, Alarcón J. Revista Panamericana de Salud Pública. [Online].; 2014 [cited 2018 julio 09. Available from: <https://www.scielosp.org/article/rpsp/2014.v35n2/104-112/>.
11. INEC; MSP. Ecuador en cifras. [Online].; 2013 [cited 2018 julio 09. Available from: [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/ENSANUT/Presentacion%20de%20los%20principales%20%20resultados%20ENSANUT.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/Presentacion%20de%20los%20principales%20%20resultados%20ENSANUT.pdf).
12. Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la salud. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. [Online].; 2016 [cited 2018 febrero 4. Available from: [http://www.paho.org/hon/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&id=272&Ite](http://www.paho.org/hon/index.php?option=com_docman&task=doc_view&id=272&Ite).
13. Hospital Universitario Ramón y Cajal. SaludMadrid. [Online]. [cited 2018 12 8. Available from: [http://www.hrc.es/bioest/Medidas\\_frecuencia\\_3.html](http://www.hrc.es/bioest/Medidas_frecuencia_3.html).
14. Red Mel-CYTED. Métodos de valoración del estado nutricional. SCIELO. 2010 Octubre; 25.
15. UNICEF. [Online].; 2006 [cited 2018 julio 4. Available from: [https://www.unicef.org/republicadominicana/health\\_childhood\\_10172.htm](https://www.unicef.org/republicadominicana/health_childhood_10172.htm).
16. Serrano-Galvis P. ABCDelbebé. [Online].; 2018 [cited 2018 julio 3. Available from: <http://www.abcdelbebe.com/nino/2-a-4-anos/una-dieta-balanceada- evita-desnutricion-infantil-14426>.
17. Aixála M, Basack N, Deana A, Depaula S, etc.. Guía breve sobre la anemia. ; 2012. Report No.: MD 20824 - 0105.

18. Machado A. Estado nutricional y prevalencia de anemia Ferropénica en niños menores de 5 años del barrio Tanguarín - San Antonio de Ibarra, Período 2017. Ibarra; 2017.
19. Pérez B, Ana L, González C, Malillos P, etc.. Ferropenia en lactantes y niños. Lima; 2014.
20. Sociedad Española de Neonatología. Asociación Española de Pediatría AEP. [Online].; 2008 [cited 2018 Diciembre 9. Available from: <https://www.aeped.es/documentos/protocolos-neonatologia-en-revision>.
21. Berglund, Staffan. Hero Instituto de Nutrición Infantil. [Online].; 2016 [cited 2018 Diciembre 09. Available from: <https://www.hero-nutrition-institute.com/es/hierro-para-los-ni%C3%B1os-nacidos-con-bajo-peso>.
22. Suverza A, Haua K. El ABCD de la Evaluación del Estado de Nutrición. Primera ed. INTERAMERICANA MH, editor. México, D.F.: Mc Graw Hill Educación; 2010.
23. Lee RD, Nieman DC. Nutritional Assessment. 6th ed. Education MH, editor. New York: International Edition; 2013.
24. Figueroa G. Universidad de Buenos Aires. [Online].; 2017 [cited 2018 febrero 04. Available from: <http://www.fmed.uba.ar/depto/nutrievaluacion/2017/evaluacion.pdf>.
25. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. [Online].; 2016 [cited 2018 febrero 04. Available from: [file:///C:/Users/user/Desktop/tesis/nutri3\\_pg45-54.pdf](file:///C:/Users/user/Desktop/tesis/nutri3_pg45-54.pdf).
26. Carrasco M. Buena nutrición en niños de 0 a 5 años. 2013..
27. Ministerio de Salud Pública del Ecuador; Coordinación Nacional de Nutrición. Protocolo de atención y manual de consejería para el crecimiento del niño y niña. Quito; 2011.

28. Secretary-General of United National. Global Strategy for Women's and Children's Health. New York: United Nations;; 2010.
29. Cañizares J, Carbonero c. CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL NIÑO Madrid: Publicaciones de WANCEULEN; 2017.
30. Greenough J, Corbis B. The Lancet. [Online].; 30 [cited 26 junio 2018]. Available from: <https://www.thelancet.com/series/maternal-and-child-nutrition?code=lancet-site>.
31. Ministerio de Salud Pública; Coordinación Nacional de Nutricion. creciendo sano. Quito;; 2012.
32. Hernández M, Sastre A. Nutriología Médica. In Casanueva E, Kaufer M, Perez A, Arroyo P. Nutriología Médica. Chapultepec Morales: Médica Panamericana; 2008. p. 277.
33. Organización Panamericana de la Salud. manual de crecimiento y desarrollo del niño segunda edicion (pp4). 2010..
34. ISalud Omd. obesidad y sobrepeso. [Online].; 2016 [cited 2018 Febrero 05]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>.
35. Grodner m, Long Roth S, Walkingshaw B. Nutritional Foundations and CLinical Applications. Fifth Edition ed. Chicago: Elsevier Health Science; 2004.
36. Laboratorios Clínicos Echandi. [Online].; 2018 [cited 2018 julio 09. Available from: [http://www.labechandi.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=84](http://www.labechandi.com/index.php?option=com_content&view=article&id=84).
37. MedlinePlus. [Online].; 2018 [cited 2018 julio 04. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003423.htm>.

38. Zacarías I. FAO. [Online].; 2014 [cited 2018 julio 10. Available from: <http://www.fao.org/docrep/010/ah833s/ah833s11.htm>.
39. Santa Cruz J. nutrimentos presentes en los alimentos. Hidalgo ;; 2013.
40. naturimport. [Online].; 2012 [cited 2018 Febrero 05. Available from: [http://www.naturimport.es/sites/naturimport.es/files/ImportanciaProtenias\\_articulo\\_web.pdf](http://www.naturimport.es/sites/naturimport.es/files/ImportanciaProtenias_articulo_web.pdf).
41. OMS/UNU F. necesidades de energia. ; 2014.
42. Carrasco M. Repositorio digital UCACUE. [Online].; 2013 [cited 2018 julio 09. Available from: <http://dspace.ucacue.edu.ec/bitstream/reducacue/5293/4/Buena%20Nutrici%C3%B3n%20en%20ni%C3%B1os%20de%200%20a%205.pdf>.
43. Donato H, Cedola a, Rapetti M, Buys M, etc.. sociedad Argentina de Pediatría, anemia ferropenica. Guía, diagnóstico y tratamiento. 2013; I(353).
44. National Institutes of Health. [Online].; 2014 [cited 2018 febrero 7. Available from: <https://ods.od.nih.gov/pdf/factsheets/Iron-DatosEnEspanol.pdf>.
45. Valenzuela T. Mediciones de ocurrencia: Prevalencia e Incidencia. Chile;; 2011.
46. Andes Udl. Protocolo para la toma de registro de medidas antropométricas. 2009..
47. Ministerio de Salud del Perú, Instituto Nacional de Salud, Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Repositorio aps. [Online].; 2013 [cited 2018 julio 27. Available from: [http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/5/jer/tecn\\_vigi\\_cenan/PROCEDIMIENTO%20PARA%20LA%20DETERMINACION%20DE%20LA%20HEMOGLOBINA%20MEDIANTE%20HEMOGLOBIN%20METRO%20PORT%20TIL.pdf](http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/5/jer/tecn_vigi_cenan/PROCEDIMIENTO%20PARA%20LA%20DETERMINACION%20DE%20LA%20HEMOGLOBINA%20MEDIANTE%20HEMOGLOBIN%20METRO%20PORT%20TIL.pdf).

48. Güemes M, Hidalgo MI. Pediatría Integral (nutrición del preescolar, escolar y adolescente). Madrid;; 2012. Report No.: 351-368.
49. Contreras A, Cruz V, Villareyma Y. Hábitos alimenticios en el desarrollo integral de las niñas y niños de III nivel de preescolar del Centro Escolar Más Vida, del municipio de Estelí, durante el año 2015. Managua;; 2015.
50. Senplades , INEC , PNUDM , SNU. Objetivos del Milenio. Quito;; 2014.
51. Ministerio de Salud Pública. Normas, protocolos y consejería para la suplementación con micronutrientes. Ecuador;; febrero 2011.
52. UNICEF. Glosario de nutrición, un recurso para comunicadores. ; abril 2012.
53. Ministerio de Educación. JUNAEB. [Online].; 2017 [cited 2018 junio 24. Available from: <https://www.junaeb.cl/wp-content/uploads/2013/03/Mapa-Nutricionalpresentacio%CC%81n2.pdf>.
54. Biblioteca Nacional de Medicina de los EE. UU. MedlinePlus. [Online].; 2018 [cited 2018 junio 24. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000584.htm>.

## ANEXOS

### Anexo 1. Encuesta



Universidad técnica del Norte  
Facultad Ciencias de la Salud  
Carrera de Nutrición y Salud Comunitaria

En coordinación con el establecimiento de salud a través del presente cuestionario, se desea conocer: la prevalencia de desnutrición crónica y anemia en relación con el consumo de proteínas y hierro en los niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi, 2018. La información que se obtendrá será solo para el uso de lo indicado; para lo cual solicito su colaboración y responder con la mayor sinceridad posible.

### CUESTIONARIO

Fecha de aplicación de la encuesta \_\_\_\_\_

Nº de encuesta \_\_\_\_\_ Nombre del encuestador \_\_\_\_\_

### DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL NIÑO:

Nombre del niño:		
fecha de nacimiento:	Etnia	Sexo

### EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA

Peso:	Talla:	IMC:
Peso/Edad:		
Talla/Edad		
IMC/Edad:		

### EVALUACIÓN BIOQUÍMICA

Hemoglobina resultado: \_\_\_\_\_

### Composición familiar

Estado civil de los padres	Soltero/a	( )
	Casado/a	( )
	Viudo/a	( )
	Unión libre	( )
Nivel de instrucción	Madre	( ) primaria incompleta ( ) primaria completa ( ) secundaria incompleta ( ) secundaria completa ( ) superior incompleto ( ) superior completo
Ocupación	Madre	( ) empleada pública ( ) empleada privada ( ) comerciante ( ) artesana ( ) agricultura ( ) quehacer doméstico ( ) empleada doméstica
Número de integrantes de la familia _____		

### Condiciones de vivienda

Tenencias de la vivienda	Alquilada	( )
	Propia	( )
	prestada	( )
Abastecimientos de agua	Agua potable	( )
	Agua entubada	( )
	Pozo ciego	( )
	Carro repartidor	( )
Eliminación de basura	Aire libre	( )
	Carro recolector	( )
	Entierra	( )
	quema	( )
Eliminación de aguas servidas	Alcantarillado	( )
	Campo abierto	( )
	Pozo ciego	

## **EVALUACIÓN DIETÉTICA**

**¿Cuántas veces a la semana su hijo consume carnes?**

- ( ) Nunca
- ( ) 1 vez a la semana
- ( ) 2 veces a la semana
- ( ) 3 veces a la semana
- ( ) Todos los días

Otros: especifique \_\_\_\_\_

**¿Cuántas veces a la semana su hijo consume huevos?**

- ( ) Nunca
- ( ) 1 vez a la semana
- ( ) 2 veces a la semana
- ( ) 3 veces a la semana
- ( ) Todos los días

Otros: especifique \_\_\_\_\_

**¿Cuántas veces a la semana su hijo consume lácteos?**

- ( ) Nunca
- ( ) 1 vez a la semana
- ( ) 2 veces a la semana
- ( ) 3 veces a la semana
- ( ) Todos los días

Otros: especifique \_\_\_\_\_

**¿Cuántas veces a la semana su hijo consume vísceras (hígado, riñón, mollejas)?**

- ( ) Nunca
- ( ) 1 vez a la semana
- ( ) 2 veces a la semana
- ( ) 3 veces a la semana
- ( ) Todos los días

Otros: especifique \_\_\_\_\_

**¿Cuántas veces al día consume su hijo verduras?**

- ( ) Nunca
- ( ) 1-2 veces/día
- ( ) 2-3 veces/día
- ( ) 3-4 veces/día
- ( ) 4-5 veces/día

Otros especifiquen \_\_\_\_\_

**Frecuencia de consumo alimentario**

Preparaciones	Diario	Semanal			Mensual 1-3 veces	Nunca
		1 a 2 veces	3 a 4 veces	>4 veces		
<b>Alimentos fuentes de proteínas animal</b>						
Lácteos						
Carnes						
Huevos						
Pescados						
Vísceras						
Mariscos						
<b>Alimentos fuentes de hierro hemínico</b>						
Vísceras						
Carnes						
Mariscos						
<b>Alimentos fuentes de hierro no hemínico</b>						
Espinaca						
Berro						
Brócoli						
Acelga						
Col verde						
Nabo						

**¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!**

## **Anexo 2. Consentimiento informado**

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo, Kateryn Alexandra Tixilima Ayala, estudiante de la Universidad Técnica del Norte estoy llevando a cabo una investigación sobre “Prevalencia de desnutrición crónica, anemia y su relación con el consumo de alimentos fuentes de proteína y hierro en niños/as de 3 a 5 años de la Comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi, 2018”.

Este estudio proporcionará información que permita conocer el estado nutricional de los niños con relación al consumo de alimentos fuentes de proteína y hierro, por lo cual solicitamos su valiosa participación.

Si acepta participar en este estudio, se le hará una serie de preguntas sobre algunos alimentos fuentes de proteína y hierro y una frecuencia de consumo de estos. Para la realización de la encuesta, debe responder a las preguntas con sinceridad.

Los beneficios que obtendrá de este estudio es conocer el estado nutricional, en el cual se encuentra el niño. No recibirá compensación económica en ese estudio; también recibirá información y orientación acerca de la alimentación saludable.

Toda la información que nos proporcione será confidencial y solo podrá ser conocida por las personas que trabajen en este estudio. Es decir, su identidad no será revelada en la publicación de los resultados.

Tras haberle explicado el objetivo del estudio y responder sus inquietudes y preguntas, le solicito llenar la siguiente información:

Habiendo recibido y entendido las explicaciones pertinentes, yo, \_\_\_\_\_, con cedula de identidad \_\_\_\_\_, acepto voluntariamente la participación de mi hijo en este estudio y estoy dispuesto(a) a responder todas las preguntas de la encuesta. Entiendo que no existe ningún riesgo con las preguntas a realizarse.

Entiendo que toda la información que proporcione será confidencial y tengo derecho a negar mi participación o retirarme del estudio en el momento que lo considere necesario.

Se dio la oportunidad de hacer cualquier pregunta sobre el estudio y todas ellas fueron respondidas satisfactoriamente. Si tuviera otra pregunta o surgiera algún problema, sé que puedo comunicarme con la Srta. Kateryn Tixilima, al teléfono 0986071707 y/o correo electrónico [kateryntixilima@gmail.com](mailto:kateryntixilima@gmail.com). Yo he leído o me han leído esta carta, y la entiendo. Al firmar este documento, doy mi consentimiento de participación voluntario en este estudio.

\_\_\_\_\_  
Firma

### Anexo 3. Registro de niños atendidos en el Centro de Salud Anidada de Cotacachi en el periodo de enero-marzo, 2018.

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA							
REPORTE: GESTIÓN DE NUTRICIÓN							
FECHA DE GENERACIÓN: 2018-04-09		PERIODO					
GENERADO POR: AUDREY ROXANA MEDRANDA MACIAS		DESDE: 2018-01-01					
		HASTA: 2018-04-09					
Centro Infantil de Cuidado Diario	Responsable	Tipo de Documento	Doc. de Identidad	Nombres	Apellidos	Fecha de Nacimiento	Sexo
UNIDAD ANIDADA HOSPITAL BASICO DE	KAYA KANTI ALTA ALTA	ced	1005286628	ODALIS ARACELY	MONTALVO JATIVA	2013-06-11	Muj
UNIDAD ANIDADA HOSPITAL BASICO DE	MARIA GERMANIA YEPEZ GODOY	ced	1050331063	ELIAS SANTIAGO	MIÑO ALBUJA	2014-04-26	Hon
UNIDAD ANIDADA HOSPITAL BASICO DE	AUDREY ROXANA MEDRANDA MACIAS	ced	1050430543	YURAK PACHA	CUMBA SIMBA	2014-07-20	Muj
UNIDAD ANIDADA HOSPITAL BASICO DE	MARIA GERMANIA YEPEZ GODOY	ced	1005294309	LEILA MAILEN	BURBANO ROSALES	2013-10-04	Muj
UNIDAD ANIDADA HOSPITAL BASICO DE	KAYA KANTI ALTA ALTA	ced	1005297971	ALVIN LUYAN	GUANDINANGO OYAGATA	2013-11-19	Hon
UNIDAD ANIDADA HOSPITAL BASICO DE	KAYA KANTI ALTA ALTA	ced	1005295678	NATHALY SOFIA	SOSA SOSA	2013-10-24	Muj
UNIDAD ANIDADA HOSPITAL BASICO DE	PEREZ RAMIREZ VIVIAM EDITH	ced	1005295678	NATHALY SOFIA	SOSA SOSA	2013-10-24	Muj
UNIDAD ANIDADA HOSPITAL BASICO DE	KAYA KANTI ALTA ALTA	ced	1005296346	MUENALA GONZALEZ	MAYLEN DAYAMI	2013-07-11	Muj
UNIDAD ANIDADA HOSPITAL BASICO DE	MARIA GERMANIA YEPEZ GODOY	ced	1050376608	CIELO DANAE	HARO CAÑAR	2014-05-27	Muj
UNIDAD ANIDADA HOSPITAL BASICO DE	KAYA KANTI ALTA ALTA	ced	1755117692	ALICIA EDUARDA	GÓMEZ SARZOSA	2014-02-04	Muj
UNIDAD ANIDADA HOSPITAL BASICO DE	FERNANDEZ PACHECO PALMO MERLY	ced	1005297633	YURI AKANE	SALAZAR CUSHCAGUA	2013-11-24	Muj
UNIDAD ANIDADA HOSPITAL BASICO DE	KAYA KANTI ALTA ALTA	ced	1050505641	ELIANE SALOME	TERANI GRIJALVA	2014-11-29	Muj
UNIDAD ANIDADA HOSPITAL BASICO DE	KAYA KANTI ALTA ALTA	ced	1050480571	DOMENICA MERLYN	ANDRAMUNIO GALINDO	2014-06-26	Muj
UNIDAD ANIDADA HOSPITAL BASICO DE	AUDREY ROXANA MEDRANDA MACIAS	ced	1005296379	LITZY AYLIN	FLORES CABEZAS	2013-10-21	Muj

Fuente: Centro de Salud Anidada de Cotacachi 2018.

### Anexo 4. Fotografías de aplicación de encuestas a las madres





## ABSTRACT

“Prevalence of chronic malnutrition, anemia and its relation with the consumption of protein and iron sources in 3 to 5 year old children, in Imantag, Cotacachi, 2018”.

This is a descriptive, cross sectional and relational study regarding chronic malnutrition, anemia and its relation with the consumption of protein sources and iron in 3 to 5 year old children, in Imantag, Cotacachi. For this degree-work were collected data on children socio-demographic and housing condition; anthropometric data (weight, size) to evaluate it with anthropometric indicators, biochemical information (haemoglobin) to measure protein sources and iron consumption, a recall survey regarding food consumption was applied. Among the main socio-demographic characteristics, it was found that the interviewed children are mestizo (707 percent), female (56,5 percent) and ages 4 to 5 (58,2 percent). Regarding the nutritional status in relation to the size and age indicator, it was found that (21,7percent) presents some degree of growth retardation (short stature 17,9 percent and severe short stature 3,8percent), while 29,34percent of the children interviewed presented anaemia. As for the relations of chronic malnutrition regarding protein sources consumption, it was not found any relation regarding the consumption of protein rich food such as eggs ( $p=0,29$ ), seafood ( $p=0,45$ ) and viscera ( $p=0,87$ ), nevertheless there is a relation in the consumption of meat ( $p=0,03$ ) and dairy products ( $0,003$ ). Regarding the consumption iron rich food, in relation to the presence of anaemia, it was found a directed association between these two variables with a value of ( $p=0,004$ ).

**Keywords:** chronic malnutrition, growth retardation, anaemia, frequency of food consumption, prevalence.

Victor Rodríguez  
1715406123  
ma BC



## Urkund Analysis Result

Analysed Document: tixilimakateryn informe final.docx (D44171790)  
Submitted: 11/18/2018 9:08:00 PM  
Submitted By: kateryntixilima@gmail.com  
Significance: 2 %

### Sources included in the report:

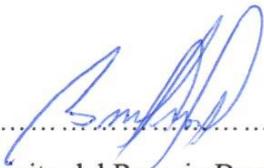
TESIS 6.docx (D37642472)  
TESIS PAO Y GEOVA FINAL.docx (D28804914)  
<https://www.monografias.com/trabajos98/desnutricion-cronica-infantil-ninos-menores-5-anos-puno/desnutricion-cronica-infantil-ninos-menores-5-anos-puno.shtml>

### Instances where selected sources appear:

9

En la ciudad de Ibarra, a los 14 días del mes de diciembre del 2018.

### Lo certifico:

(Firma).....

Msc. Amparito del Rosario Barahona

C.C.: 1002011946

**DIRECTORA DE TESIS**