



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**

*La Universidad Católica de Loja*

## **ÁREA BIOLÓGICA Y BIOMÉDICA**

**TÍTULO DE MÉDICO**

Estado nutricional y anemia en niños de 6 a 48 meses de dos centros infantiles municipales de la ciudad de Loja, durante el período abril – septiembre del 2016.

**ARTÍCULO ACADÉMICO.**

**AUTORA:** Zúñiga Jaramillo, Mariuxi Lorena.

**DIRECTOR:** Astudillo Romero, Rodrigo Xavier, Dr.

**LOJA- ECUADOR**

**2018**



*Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>*

2018

## APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL ARTICULO ACADEMICO

Doctor.

Rodrigo Xavier Astudillo Romero

**DOCENTE DE LA TITULACIÓN**

De mi consideración:

El presente artículo académico: Estado nutricional y anemia en niños de 6 a 48 meses de dos centros infantiles municipales de la ciudad de Loja, durante el período abril – septiembre del 2016, realizado por Mariuxi Lorena Zúñiga Jaramillo, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, septiembre del 2018.

f) .....

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo Zúñiga Jaramillo Mariuxi Lorena, declaro ser autora del presente artículo académico: Estado nutricional y anemia en niños de 6 a 48 meses de dos Centros Infantiles Municipales de la Ciudad de Loja, durante el período abril – septiembre del 2016, de la titulación de Medicina Humana, siendo el Dr. Rodrigo Xavier Astudillo Romero director del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 88 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja, que en su parte pertinente textualmente dice: Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado o trabajos de titulación que se realicen con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”.

f) .....

Autora: Mariuxi Lorena Zúñiga Jaramillo.

Cédula: 1104600406

## DEDICATORIA

- A Dios y a la Virgen María:** Por iluminarme en cada paso de mi vida, por darme las fuerzas necesarias cuando más lo necesitaba. Gracias por permitirme cumplir esta meta tan anhelada por mí y mis padres.
- A mis Padres:** Jorge Zúñiga y Lorena Jaramillo por brindarme su amor, comprensión y ánimos para seguir luchando cada día. Gracias por darme su apoyo incondicional y la oportunidad de estudiar.
- A mi Hermana:** Vanessa Zúñiga por ser parte de mi vida, mi aliento, por darme el regalo más bonito de la vida mi sobrino. Gracias por todo su amor.
- A mi Sobrino:** Jorge Torres por ser mi inspiración y mi fuerza que impulsa mis días para alcanzar mis metas. Gracias por existir por ser el ángel que Dios envió para alegrar mis días.
- A mis Abuelitos:** Julio César Jaramillo, Dora Diaz (+), Delio Zúñiga (+) y Serafina González (+) por ser mi ejemplo a seguir, por enseñarme muchas cosas para la vida en las que me di cuenta que sus canas son sinónimo de sabiduría. Gracias por brindarme su cariño y sus sabios consejos.
- A mis Ahijadas:** Nayeli Escola y Milena Poma por ser esas bellas personas que Dios me ha dado para amarlas como a unas hijas. Gracias por darme sus grandes manifestaciones de cariño, amor y afecto.
- A mis Tíos y Primos:** Por apoyarme durante el transcurso de mi carrera. Gracias por todo su cariño a lo largo de mi vida.
- A todas las personas:** Que por la voluntad de Dios han llegado a ser parte de mi vida, gracias por ayudarme y apoyarme en los momentos que más he necesitado durante mi carrera.

Mariuxi Lorena

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios y a la Virgen María, porque nunca me han dejado sola durante toda mi vida personal, familiar y académica.

A la Universidad Técnica Particular de Loja, por permitir el formarme dentro de estas prestigiosas aulas.

También a mi director de trabajo de fin de titulación Doctor Rodrigo Xavier Astudillo Romero, por guiarme con sus conocimientos en la realización de este trabajo, porque sin su ayuda no hubiera sido posible terminar mi carrera.

A los directivos de los Centros Infantiles Municipales “San Jerónimo Emiliani” y “Centro Comercial” de la Ciudad de Loja y al personal de los mismos que contribuyeron de alguna manera con la recolección de la información.

Mariuxi Lorena

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA.....	i
APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL ARTÍCULO ACADÉMICO.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	vi
ÍNDICE DE TABLAS .....	ix
RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
OBJETIVOS.....	6
Objetivo General: .....	6
Objetivos Específicos .....	6
CAPÍTULO I.....	7
MARCO TEÓRICO .....	7
1.1. Estado Nutricional.....	8
1.1.1. Definiciones.....	8
1.1.2. Nutrición: .....	8
1.1.3. Malnutrición: .....	8
1.1.4. Periodos de alimentación infantil. ....	9
1.1.5. Factores que afectan el estado nutricional.....	9
1.1.6. Evaluación nutricional.....	10
2.1. Anemia .....	12
2.1.1. Definición.....	12
2.1.2. Clasificación de las anemias.....	12
2.1.2.1. Clasificación etiológica.....	12

2.1.2.2.	Clasificación morfológica de las anemias: .....	12
2.1.2.3.	Clasificación fisiológica de las anemias.....	13
2.1.3.	Descripción de los principales tipos de anemia. ....	14
2.1.3.1.	Anemia Ferropénica .....	14
2.1.3.2.	Anemia Megaloblástica .....	14
2.1.3.3.	Anemia por deficiencia de Vitamina B12 .....	14
2.1.3.4.	Anemia por deficiencia de Folato. ....	14
2.1.4.	Epidemiología .....	14
2.1.5.	Principales factores de riesgo incluyen:.....	15
2.1.6.	Consecuencias de anemia. ....	16
2.1.7.	Diagnóstico. ....	17
2.1.7.1.	Historia clínica.....	17
CAPITULO II.....		20
METODOLOGÍA .....		20
2.1.	Tipo de Estudio:.....	21
2.2.	Descripción del área de estudio.....	21
2.3.	Universo y muestra: .....	21
2.4.	Definición de hipótesis.....	22
2.5.	Definición y operacionalización de las variables. ....	23
2.6.	Métodos e instrumentos de recolección de datos. ....	30
2.6.1.	Métodos e instrumentos de recolección de datos. ....	30
2.6.2.	Procedimiento.....	30
2.7.	Plan de tabulación y análisis.....	31
2.8.	Aspectos éticos.....	32
CAPÍTULO III.....		33
RESULTADOS .....		33
3.1.	RESULTADOS. ....	34
3.1.1.	Distribución poblacional .....	34

3.1.2. Estado nutricional .....	36
3.1.3. Anemia. ....	39
3.1.4. Correlaciones .....	43
CAPITULO IV .....	45
DISCUSIÓN.....	45
CONCLUSIONES .....	49
RECOMENDACIONES .....	51
BIBLIOGRAFÍA.....	52
ANEXOS.....	57

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de niños de los dos CIMs de acuerdo al Centro Infantil Municipal al que pertenecen y sexo	37
Tabla 2. Distribución de los niños de los dos CIMs de acuerdo al centro que pertenecen y grupo etario.	38
Tabla 3. Distribución de los niños de los dos CIMs de acuerdo al Índice Peso para la edad y sexo.	39
Tabla 4. Distribución de los niños de los dos CIMs de acuerdo al Índice talla para la edad y sexo.	40
Tabla 5. Distribución de los niños de los dos CIMs de acuerdo al índice de masa corporal para la edad (IMC) y sexo.	41
Tabla 6. Distribución de los niños de los dos CIMs de acuerdo al sexo y nivel de hemoglobina para la determinación de anemia.	42
Tabla 7. Distribución de los niños de los dos CIMs de acuerdo a la edad y valores de hemoglobina.	43
Tabla 8. Distribución de los niños de los dos CIMs de acuerdo al grado de anemia y sexo.	44
Tabla 9. Distribución de los niños de los dos CIMs de acuerdo al grado de anemia y grupo etario que pertenecen.	45
Tabla 10. Correlaciones entre estado nutricional y la hemoglobina.	46

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Identificar la presencia de malnutrición y anemia en niños de 6 a 48 meses de dos centros infantiles municipales “San Jerónimo Emiliani” y “Centro Comercial” de la ciudad de Loja, durante el periodo abril – septiembre del 2016, mediante el análisis de indicadores antropométricos peso/edad, talla/edad, IMC/edad y anemia de acuerdo a valores de hemoglobina sérica. **METODOLOGÍA:** Se realizó un estudio cuantitativo, correlacional y transversal. El análisis de datos se realizó a través de los programas Microsoft Office Excel 2013 y IBS-SPSS 23. **RESULTADOS:** Se evidenció que la mayoría de los niños eran eutróficos y no tenían alteraciones nutricionales asociadas.

**CONCLUSIONES:** La mayoría de niños se encuentran dentro de la normalidad y un pequeño porcentaje presentaron alteraciones como: peso bajo 2%, talla baja 22,4%, sobrepeso del 8,2% según el IMC, anemia 10,9%, una correlación perfecta positiva entre el peso (Kg) y valores de hemoglobina [Hb], así como una correlación negativa débil de talla/edad, peso/edad con valores de Hb y no hubo una correlación entre talla(cm) e IMC con la hemoglobina.

**PALABRAS CLAVES:** Estado Nutricional, Anemia, Malnutrición, centros infantiles, niños.

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To identify the presence of malnutrition and anemia in children from 6 to 48 months of the "San Jerónimo Emiliani" and "Shopping Center" shopping centers in the city of Loja, during the period from April to September of 2016, The anthropometric indicators Weight / age, height / age, BMI / age and anemia according to serum hemoglobin values.

**METHODOLOGY:** A quantitative, correlational and cross-sectional study was carried out. Data analysis was performed through the programs Microsoft Office Excel 2013 and IBS-SPSS 23.

**RESULTS:** It was evidenced that most of the children were eutrophic and had no associated nutritional alterations.

**CONCLUSIONS:** Most children were within normal limits and a small percentage presented alterations such as: low Weight 2%, low height 22.4%, overweight 8.2% according to BMI, anemia 10.9%, correlation (Kg) and hemoglobin values [Hb] As well as a weak negative correlation of height / age, weight / age with Hb values, and there was correlation between height (cm) and BMI with hemoglobin.

**KEY WORDS:** Nutrition Status, Anemia, Malnutrition, children's centers, children.

## INTRODUCCIÓN

Una buena nutrición en la niñez es importante ya que un niño bien alimentado le permite estar mejor preparado para crecer, aprender, siendo la base para el desarrollo infantil, salud, supervivencia, permitiéndoles resistir a desastres, crisis globales (Unicef, 2017) y a alteraciones hematológicas como la anemia, caracterizada por encontrarse con valores de masa eritrocitaria, concentración de hemoglobina y/o hematocrito por debajo de los límites normales de acuerdo a la edad, altura y sexo del niño (Pascual, y otros, 2013). Para fines de este estudio se utilizó la definición de la OMS la cual determina la presencia de anemia en niños de 6 meses a 59 meses con valores de hemoglobina de acuerdo a las unidades de concentración en gramos por decilitro menor de 11 g/dl y de acuerdo a la hemoglobina en gramos por litro menor de 110g/L (Organización Mundial de la Salud., 2011).

El tema desarrollado consiste en identificar la presencia de malnutrición y anemia en niños de 6 a 48 meses de los centros infantiles municipales “San Jerónimo Emiliani” y “Centro Comercial” de la ciudad de Loja durante el período abril – septiembre del 2016, mediante la obtención de variables como peso/edad, talla/edad, IMC/edad y hemoglobina sérica.

Se sabe que la malnutrición en los primeros años de vida, impacta negativamente en el desarrollo del niño e incluso es responsable de la mortalidad en un 50% (Mahoney, 2016), por lo que es importante intervenir en la nutrición de los niños incentivando la práctica adecuada de lactancia materna y alimentación complementaria para prevenir la malnutrición y desnutrición, sin embargo a pesar de las recomendaciones otorgadas por la OMS según estudios realizados se determina que en Ecuador dichas prácticas distan mucho de lo recomendado (ENSANUT, 2011- 2013)

La desnutrición ocasionada por bajo aporte de nutrientes provoca un desequilibrio en el sistema inmunitario ocasionando la predisposición para contraer enfermedades que afectan tanto al desarrollo cognoscitivo como al crecimiento de sus diferentes estructuras corporales, alterando todos los procesos vitales y aumentando el riesgo de muerte nueve veces más para el niño desnutrido que para un niño en condiciones normales (Equipo de Vigilancia Nutricional, 2016).

La anemia es la situación en la que los glóbulos rojos de la sangre no son capaces de transportar suficiente oxígeno a las células, provocando algunas manifestaciones clínicas

como piel pálida, falta de energía y en condiciones extremas dificultad respiratoria (Vaquero & Blanco, 2014).

Dentro de las principales causas de anemia podemos citar la disponibilidad o absorción insuficiente de hierro, el aumento de las necesidades fisiológicas del niño, dieta inadecuada, aumento de las pérdidas, así como los factores de riesgo perinatales, dietéticos, genéticos, enfermedades gastrointestinales y desnutrición (Blesa, 2016).

El diagnóstico en la parte clínica se establece con anamnesis, examen físico y exámenes de laboratorio (hematológicos) el mismo que puede ser en base a los niveles de hemoglobina, aunque para distinguir los diferentes tipos de anemia son necesarios la determinación de otros marcadores no utilizados en este estudio como hematocrito, volumen corpuscular medio [VCM], transferrina, ferritina, vitamina B12 plasmática, ácido fólico sérico, para así dar un tratamiento que evite a largo plazo secuelas en los principales órganos y sistemas del organismo (Hernández, 2016).

La anemia por deficiencia de hierro es el trastorno nutricional más común extendido en todo el planeta (Organización Mundial de la Salud, 2017) que puede ser causada porque las madres durante la gestación presentaron anemia o por la deshabitación temprana de la lactancia materna y reemplazarla con leche de fórmula de bajas dosis de hierro, la forma de prevenirla es con el pinzamiento tardío del cordón umbilical para mejorar los depósitos de hierro en el recién nacido, así como la administración de suplementos de hierro, una dieta balanceada y contribuir de esta manera a la reducción de la mortalidad de hasta un 6% en niños menores de 5 años (Mahoney, 2016).

El éxito del tratamiento se obtiene actuando en la causa etiológica, por ejemplo, administrando suplementos de hierro, una alimentación equilibrada adecuados para la edad y sexo del niño (Blesa, 2016)

Este proyecto es importante porque nos permiten apreciar que en el país aún coexisten problemas de déficit o exceso nutricional ya que según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición muestra que en la Sierra rural, más de cuatro de cada diez preescolares tienen problemas de mal nutrición (ENSANUT, 2011-2013), así como la presencia de anemia en niños menores de 48 meses en los que se debe tomar las medidas adecuadas para contrarrestarlas, ya que según lo expuesto por parte de la OMS la anemia se ha convertido en un problema de salud pública, dando a conocer cifras alarmantes de aproximadamente

2000 millones de personas equivalente al 30% de la población mundial padecen de anemia (Organización Mundial de la Salud, 2017), es por esto que se consideró conveniente realizar este estudio, para detectar localmente en la ciudad de Loja las alteraciones del estado nutricional y la presencia de anemia en niños con edades comprendidas entre 6 a 48 meses. Sin embargo, se concluyó que el porcentaje de desnutrición y anemia en la provincia de Loja se redujo del 64,1% al 38,5%, es decir un 25,6%, gracias a los procesos de capacitación y entrega de micronutrientes Chiz Paz que es un suplemento alimenticio que contiene 12.5 miligramos de hierro, zinc, vitamina A, C, Ácido Fólico y Maltodextrina a los niños de centros infantiles y del Programa Creciendo con Nuestros Hijos (CNH) (Ministerio de Inclusión Económica y Social, 2016).

El objetivo de la presente investigación fue Identificar la presencia de malnutrición y anemia en niños de 6 a 48 meses de dos centros infantiles municipales “San Jerónimo Emiliani” y “Centro Comercial” de la ciudad de Loja durante el período abril – septiembre de 2016, analizando los datos antropométricos, factores biológicos como edad, sexo y valores de hemoglobina.

La metodología que se empleó en este estudio de tipo cuantitativo, correlacional y transversal fue el análisis de datos de los niños pertenecientes a los dos centros infantiles municipales como: datos de filiación, fecha de recolección de datos, peso en kg, talla en cm, IMC en kg/m<sup>2</sup> y de acuerdo a las curvas establecidas por la OMS se obtuvieron las puntuaciones Z de los índices peso/edad, talla/edad, IMC/edad, fecha de toma de la hemoglobina, nivel de hemoglobina en mg/dl y grado de anemia. Los datos a analizar fueron recolectados por los estudiantes de la UTPL del componente Familia y Vida GP 1.2 en el periodo abril- septiembre del 2016, bajo la tutoría del docente encargado, los estudiantes fueron capacitados adecuadamente para llevar a cabo la toma de las medidas antropométricas y las muestras de sangre para la determinación de hemoglobina fueron tomadas por los profesionales que trabajan en los laboratorios del hospital UTPL. El análisis de las variables categóricas se realizó a través de los programas Microsoft Office Excel 2013 y IBS-SPSS 23, presentando los resultados obtenidos en la presente investigación.

## OBJETIVOS

### **Objetivo General:**

Identificar la presencia de malnutrición y anemia en niños de 6 a 48 meses de dos centros infantiles municipales “San Jerónimo Emiliani” y “Centro Comercial” de la ciudad de Loja durante el período abril – septiembre de 2016.

### **Objetivos Específicos**

- Establecer un diagnóstico nutricional en niños de 6 a 48 meses de dos centros infantiles municipales de la ciudad de Loja durante el período abril – septiembre del 2016.
  
- Identificar casos de anemia y su gravedad en niños de 6 a 48 meses de dos centros infantiles municipales de la ciudad de Loja durante el período abril – septiembre de 2016.
  
- Determinar si existe relación entre el estado nutricional y los valores de hemoglobina en niños de 6 a 48 meses en dos centros infantiles municipales de la ciudad de Loja durante el período abril – septiembre del 2016.

## **CAPÍTULO I**

### **MARCO TEÓRICO**

## **1.1. Estado Nutricional**

### **1.1.1. Definiciones.**

El estado nutricional es una condición física que presenta un individuo como resultado de un balance entre la ingesta de alimentos y sus necesidades fisiológicas. Una buena nutrición es garantía de un adecuado desarrollo físico, mental y buena salud. (OMS, 2012).

El estudio del estado nutricional de un individuo es importante para conocer el grado en que la alimentación le está cubriendo las necesidades fisiológicas del niño. Para aclarar este concepto, es necesario realizar las siguientes definiciones:

#### **1.1.2. Nutrición:**

Según la OMS la nutrición es la ingesta de alimentos nutritivos a través del sistema gastrointestinal, necesarios para satisfacer las necesidades del organismo como el crecimiento y desarrollo normal de los niños (OMS, 2016).

#### **1.1.3. Malnutrición:**

Es un estado patológico debido a un aporte insuficiente, excesivo o mala asimilación de nutrientes al organismo acompañado de malos hábitos alimenticios (UNICEF- Ecuador, 2016).

##### **1.1.3.1. La malnutrición en el Ecuador y el mundo.**

Aproximadamente, 842 millones de personas sufren hambre en el mundo, muchos de ellos por factores económicos y falta de accesibilidad para adquirir alimentos. Unicef indica que, a nivel mundial, aproximadamente el 26% de los niños menores de 5 años presenta desnutrición crónica, asociada a baja estatura para la edad y relacionada con un desarrollo anormal del cerebro lo que podría afectar negativamente la vida del niño al ocasionar bajo rendimiento escolar. Se estima que las muertes neonatales ocurren más frecuentemente en niños con bajo peso al nacer (Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe, 2013).

A nivel de América Latina y el Caribe las personas que sufren hambre son 47 millones afectados por la situación económica o la falta de una dieta balanceada (Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe, 2013).

En el Ecuador un 25,3% de niños menores a 5 años preescolares tienen retardo en la talla debido a la desnutrición crónica y el 8,6% tiene el riesgo de sobrepeso y obesidad, por lo que los problemas de nutrición afectan a la población más vulnerable los niños (ENSANUT, 2011-2013).

#### **1.1.4. Periodos de alimentación infantil.**

- ✓ Periodo de lactancia: Es el que comprende los seis primeros meses de vida, durante los cuales su alimentación exclusiva es la leche materna o las fórmulas para lactantes (Lázaro & Martín, 2013).
- ✓ Periodo transicional: es aquel que integra el segundo semestre de vida, hasta cumplir el año en la que la leche materna o la leche de fórmula puede no ser suficiente para el niño. En esta etapa inicia la Diversificación Alimentaria (DA) que se inicia la alimentación complementaria, introduciendo otros alimentos distintos de la leche materna o fórmula para satisfacer los requerimientos nutricionales del niño y crear hábitos alimentarios saludables (OMS, 2010).
- ✓ Periodo de adulto modificado: este periodo abarca la edad preescolar y escolar hasta los 7 – 8 años de edad en la que sus habilidades psicomotoras se van desarrollando y la forma de alimentarse cada vez es más parecida al de los adultos, la misma que le debe aportar el 30% de energía total (Lázaro & Martín, 2013).

#### **1.1.5. Factores que afectan el estado nutricional.**

- ✓ Disponibilidad de alimentos.
- ✓ Condiciones físicas indeseables que no permitan nutrirse de una manera adecuada.
- ✓ Falta de apetito y una dieta desequilibrada.
- ✓ Nivel de ingreso
- ✓ Capacidad para compra y adquisición de alimentos
- ✓ Saneamiento ambiental y manejo higiénico de los alimentos.
- ✓ Capacidad del organismo para aprovechar los nutrientes de alimentos ingeridos.
- ✓ Practica de lactancia.
- ✓ Educación

- ✓ Conocimientos y hábitos alimentarios.
- ✓ Distribución intrafamiliar de alimentos

#### **1.1.6. Evaluación nutricional.**

Para determinar el estado nutricional de los niños es necesario analizar los resultados obtenidos mediante estudios antropométricos, dietéticos, bioquímicos y clínicos que permiten identificar alteraciones nutricionales por exceso o déficit lo que permitirá un adecuado abordaje diagnóstico y terapéutico (Phillips & Craig Jensen, 2016).

La evaluación nutricional es cuantitativa y consta de cinco componentes (Phillips & Craig Jensen, 2016): Historia clínico- nutricional, historia dietética, exploración física, evaluación del crecimiento mediante mediciones antropométricas y composición corporal, pruebas de laboratorio e intervención y seguimiento:

- a) Historia Clínica: En la que se realiza la anamnesis por aparatos, se recolecta antecedentes personales, familiares, datos antropométricos, perinatales, crecimiento de acuerdo a la edad y sexo (Marugán, Torres, Alonso, & Redondo del Rio, 2015).
- b) Historia Dietética: Se valora el tipo de alimentación que ha llevado durante toda su vida, lactancia materna exclusiva, aporte calórico y nutricional que recibe el niño, antecedentes de intolerancia alimentaria, averiguar la frecuencia, cantidad y tipo de alimentación complementaria (Phillips & Craig Jensen, 2016).
- c) Síntomas acompañantes: Se debe tomar atención a la presencia de síntomas que presenta el niño, en especial los síntomas digestivos como la alteración del ritmo intestinal, náuseas, vómitos, dolor abdominal y la actitud que tiene el niño frente a los alimentos.
- d) Exploración física: Se realiza el examen físico buscando signos de malnutrición por deficiencia alimentaria, examinando cabello, piel, mucosas orales, dentición, uñas, panículo adiposo, glándula tiroides, extremidades superiores e inferiores, etc. En caso de sobrepeso y obesidad son fácilmente detectables por su biotipo constitucional, observando la distribución del tejido adiposo. En caso de desnutrición se debe detectar signos físicos como adelgazamiento en sus segmentos corporales y edema (Marugán, Torres, Alonso, & Redondo del Rio, 2015).

- e) Valoración antropométrica: Para el presente estudio se realizó la medición de peso, talla, índice de masa corporal [IMC] para una valoración eficaz del niño. (Marugán, Torres, Alonso, & Redondo del Rio, 2015).

Las medidas son (Marugán, Torres, Alonso, & Redondo del Rio, 2015):

- **Peso:** Se valora al infante en ropa interior con una báscula pediátrica (precisión de 50 a 100 g) que este equilibrada colocándolo en el centro de la misma y se recomienda medir siempre en ayunas a la misma hora para evitar variaciones. Este representa la totalidad de la masa corporal, pero su precisión tiene limitaciones ya que no puede evaluar las variaciones de cada compartimento corporal (agua, masa magra, masa muscular, etc.).
- **Talla o longitud:** Se valora a los niños en un tablero de medición horizontal o antropómetro que mide la longitud del niño, con la cabeza mirada hacia arriba, las caderas, rodillas, talones deben estar en contacto con la superficie y los pies en ángulo recto respecto a los talones, si no es posible medir en esta posición se debe realizar la medición de pie Este es un indicador del estado nutricional a largo plazo.
- **Índices Antropométricos:** Permiten adecuar la medición realizada en relación al sexo y edad, dentro de los más utilizados tenemos:
  - ✓ Peso/Edad (P/E)
  - ✓ Talla/Edad(T/E)
  - ✓ IMC / Edad (IMC/E)

En los niños los requerimientos nutricionales varían de acuerdo a la edad, sexo, ejercicio físico y la energía que adquiere el organismo de los alimentos es influenciada por el número, cantidad y tamaño de comidas, aperitivos que se consume durante el día, consistencia de los alimentos entre otros aspectos, sin embargo los padres juegan un papel importante en la alimentación de sus hijos ya que ellos deben proporcionar los alimentos de calidad y adecuados para una dieta sana, equilibrada y es importante dar la oportunidad a los niños de elegir la cantidad si la hay (Marugán, Torres, Alonso, & Redondo del Rio, 2015).

## 2.1. Anemia

### 2.1.1. Definición.

Es la disminución anormal del tamaño y número de glóbulos rojos circulantes, la misma que puede ser manifestación de una enfermedad hematológica o secundaria a otras enfermedades, en los resultados de un hemograma completo se puede determinar una reducción del recuento de glóbulos rojos, concentración de hemoglobina o hematocrito, habitualmente en los pacientes con anemia presentan una disminución paralela de hemoglobina y hematocrito, también puede ser que el recuento de glóbulos rojos disminuya paralelamente a la hemoglobina y hematocrito, excepto ocurrirá esto cuando se presenta una macrocitosis extrema como en la talasemia que es una enfermedad en la que puede aumentar el recuento de glóbulos rojos a pesar de la existencia de anemia (Donald H Mahoney, 2016).

### 2.1.2. Clasificación de las anemias.

#### 2.1.2.1. Clasificación etiológica.

Las anemias se pueden clasificar de acuerdo a la causa y son (Hernández, 2016):

- a) **Por pérdida de sangre:** estas pueden presentarse por pérdidas agudas o crónicas como pueden ocurrir en trastornos menstruales, trastornos de coagulación o lesiones gastrointestinales.
- b) **Por una formación insuficiente de eritrocitos o glóbulos rojos** que se puede dar por un aporte insuficiente de hierro, cobre, ácido fólico y déficit de Vit. B12, Vit. C y de otras vitaminas como piridoxina, riboflavina, ácido pantoténico.
- c) **Por insuficiencia de la médula ósea** produciendo pocos o excesivos eritrocitos.

#### 2.1.2.2. Clasificación morfológica de las anemias:

A. Anemias microcíticas (VCM <80 fl), las causas más frecuentes son:

- a) Anemia Ferropénica ocasionada por la deficiencia de hierro.
- b) Anemia secundaria a enfermedad crónica.
- c) Intoxicación crónica por plomo.
- d) Síndromes Talasémicos.

- e) Anemias Sideroblásticas
- f) Inflamación crónica.
- g) Algunas anemias hemolíticas congénitas con hemoglobinas inestables (Hernández, 2016).

**B. Anemias microcíticas** (VCM >100 fl), las causas más frecuentes son:

**1) Hematológicas**

- a) Con médula ósea megaloblástica.
- b) Sin médula ósea megaloblástica.
- c) Anemias hemolíticas congénitas.
- d) Anemias hemolíticas adquiridas.

**2) No Hematológicas**

- a) Déficit de vitamina B12
- b) Déficit de ácido fólico.
- c) Hipotiroidismo.
- d) Enfermedad hepática.
- e) Abuso de consumo de alcohol.
- f) Hipoxia

**C. Anemias normocíticas** (VCM 80 - 100), las causas más frecuentes son:}

- a) Anemia secundaria a una enfermedad crónica
- b) Por una infiltración medular
- c) Por una hemorragia aguda (Hernández, 2016).

**2.1.2.3. Clasificación fisiológica de las anemias.**

- a) Anemias regenerativas: son aquellas que tienen una respuesta reticulocitaria elevada y muestra un aumento de la regeneración medular.
- b) Anemias no regenerativas: son aquellas que tienen una respuesta reticulocitaria baja y muestran una médula hipo/inactiva, en esta influyen cuatro categorías a) trastornos en la síntesis de hemoglobina, b) alteración del proceso de eritropoyesis, c) anemia

secundaria a enfermedades sistémicas, d) proceso en el que se da el estímulo eritropoyético ajustado a un nivel muy bajo (Hernández, 2016).

### **2.1.3. Descripción de los principales tipos de anemia.**

#### **2.1.3.1. *Anemia Ferropénica***

La anemia ferropénica es aquella en la que no hay suficiente hierro para cumplir las funciones fisiológicas normales del cuerpo humano, los valores para determinar este tipo de anemia en niños de hasta 5 años de edad son ferritina sérica < de 12 microgramos (ug)/ L y en niños de 5 años o mayores es de <15 ug/L, esto en ausencia de un proceso inflamatorio que puede alterar los niveles de ferritina sérica (Mahoney, 2016).

#### **2.1.3.2. *Anemia Megaloblástica***

Es aquella que resulta de un defecto en la síntesis del ADN que conduce a la activación de la apoptosis y hemolisis causante de originar una hemopoyesis deficiente que compromete a todas las células del organismo que tienen capacidad proliferativa en la que su expresión clínica se hace notorio en los sitios donde hay una renovación celular rápida como es en la médula ósea, epitelios mucosos y gónadas (Aixalá, Basack, & Deana, 2015).

#### **2.1.3.3. *Anemia por deficiencia de Vitamina B12***

#### **2.1.3.4. *Anemia por deficiencia de Folato.***

### **2.1.4. Epidemiología**

La OMS indica que aproximadamente 2000 millones de personas equivalente al 30% de la población mundial padecen de anemia (Organización Mundial de la Salud, 2017). La mayor prevalencia se da en niños de edad preescolar en un 47,4% y en menor prevalencia en hombres el 12,7%, pero aun así según estudios realizados se muestra que el grupo de la población que tiene el máximo número de personas afectadas es el de las mujeres embarazadas, niños y niñas menores de 3 años (OMS).

A nivel de América Latina y el Caribe hay 22,5 millones de niños padecen de anemia, la máxima prevalencia de malnutrición crónica se centra en niños entre 6 y 24 meses, según datos del Banco Mundial.

En Ecuador el problema nutricional de mayor peso es la deficiencia de hierro, ya que según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición en la Sierra rural de nuestro país, más de cuatro de cada diez preescolares tienen problemas de malnutrición y el 35,6%% de niños presentan anemia (ENSANUT, 2011-2013), esto nos indica que el Ecuador es uno de los países más afectados en relación con otros países de Latinoamérica, es por esto que El Fondo de Las Naciones Unidas para la infancia ha brindado un importante apoyo y asesoría en el Ecuador para introducir un producto de fortificación casera llamado Chiz Paz que es un suplemento alimenticio que contiene 12.5 miligramos de hierro, zinc, vitamina A, C, Ácido Fólico y Maltodextrina, que reemplaza la falta de vitaminas que provoca la anemia este se contiene en un sobre siendo una sola dosis diaria, de uso individual y fácil de utilizar para disminuir así los elevados índices de problemas nutricionales en el Ecuador que afecta a la población más vulnerable como son las madres embarazadas, niños y niñas menos de 3 años (UNICEF-Ecuador, 2016).

#### **2.1.5. Principales factores de riesgo incluyen:**

- Factores perinatales: Los principales factores de riesgo incluyen los factores perinatales porque el riesgo de deficiencia de hierro en el lactante aumenta cuando la madre a lo largo del embarazo ha presentado anemia por deficiencia de hierro ya que el hierro contenido en la sangre del cordón umbilical se encuentra en correlación con los valores de ferritina sérica y hemoglobina de la madre, con respecto a la leche materna puede ser normal en madres con anemia leve o moderada, pero puede disminuir la calidad cuando las madres presentan anemia grave, también se recomienda que los lactantes prematuros además que consuman la leche materna se les de suplementos con hierro, en las comunidades donde este factor es muy común el suplemento de hierro durante el embarazo es beneficioso además como el consumo de harina de maíz, leche, fideos pero estos fortificados con hierro, así como la utilización de polvos que contienen múltiples micronutrientes proporcionados por algunos programas de salud (Donald H Mahoney, 2016)

- Factores dietéticos: Los factores dietéticos son muy importantes ya que la absorción intestinal depende del tipo de hierro y alimentos que se consuman en la dieta, la introducción de leche de vaca en lactantes > 600ml /día puede aumentar el riesgo de pérdida de sangre intestinal mientras que en niños de edad preescolar su consumo de más de 24 oz, (720 ml) puede provocar deficiencia de hierro debido a la baja concentración y disponibilidad de hierro , hay fuentes de dieta hemo como los peces, aves de corral y carne que tienen mayor disponibilidad de hierro que las fuentes no hemo como los vegetales es por eso que hay un mayor riesgo de anemia en niños vegetarianos, que los niños que se alimentan con una dieta variada. El ácido ascórbico (Vitamina C) facilita la absorción de hierro de los alimentos hemo (panes, cereales, frutas y verduras) pero también existen sustancias que inhiben su absorción como es el té, alimentos ricos en salvado de fosfatos y fitatos (fibra vegetal) (Donald H Mahoney, 2016).
- Enfermedades gastrointestinales como parasitosis, diarrea y malaria.
- Desnutrición
- Enfermedades genéticas.
- Requerimientos altos en niños menores de 2 años.
- Niños prematuros
- Niños con bajo peso al nacer
- Madre con anemia a lo largo del embarazo
- Corte precoz del cordón umbilical.
- Desconocimiento por parte de la madre sobre la anemia, consecuencias, prevención y tratamiento (MINSA, 2015).

#### **2.1.6. Consecuencias de anemia.**

La presencia de anemia en los niños lactantes y preescolares puede provocar déficits neurocognoscitivos, disminución de la capacidad física, afectando al desarrollo físico, mental, motor, comportamiento social, emocional que puede contribuir a la aparición del llamado trastorno de déficit de atención con hiperactividad por lo que es importante una alimentación rica en vitaminas, proteínas y minerales desde que empieza el desarrollo del ser humano en el vientre materno (Duryea, 2016).

Además, la anemia durante el embarazo puede desencadenar la presencia de complicaciones como deficiente crecimiento fetal, parto prematuro, recién nacido con bajo peso y en los casos más graves puede provocar muerte fetal.

Una dieta balanceada rica en hierro tiene efectos sobre la función inmune y en la susceptibilidad a las infecciones ya que se ha determinado que su deficiencia puede ocasionar alteraciones defectuosas en los leucocitos, linfocitos, incluyendo defectos en las interleucinas IL-2 , IL-3 y el riesgo de infección bacteriana puede aumentar en la saturación máxima de hierro, esto se debe a que la unión de proteínas con hierro en los seres humanos producen efectos bacteriostáticos los cuales se pierden con la saturación de hierro (Mahoney, 2016).

### **2.1.7. Diagnóstico.**

Para realizar el diagnóstico de anemia se fundamenta en lo siguiente:

#### **2.1.7.1. Historia clínica**

En la que es importante valorar los antecedentes perinatales, personales y familiares, además tomar en cuentas las manifestaciones clínicas que presenta y la realización de una minuciosa exploración física ya que las manifestaciones clínicas a menudo son inespecíficas.

- **Anamnesis:** considerar el sexo, edad, enfocarse en el inicio e intensidad de los síntomas, niveles de hemoglobina que presenta el paciente, síntomas de hemólisis como ictericia cutánea o en las escleras, el color de orina, síntomas indicadores de hemorragia digestiva como el color negro de las heces, si el niño ha tenido episodios anteriores de anemia, enfermedades concomitantes como infecciones, exposición a fármacos tóxicos como antibióticos, antiinflamatorios, productos que contengan plomo, etc., dieta en la que se debe investigar si es pobre en hierro, cantidad y tipo de leche que consume, así mismo tener presente la historia neonatal, edad gestacional, grupo sanguíneo, pérdidas hemáticas , anemia neonatal , si la madre presentó anemia durante el embarazo y estudiar el desarrollo psicomotor (Hernández, 2016).
- **Manifestaciones clínicas:** Dentro de las manifestaciones clínicas de la anemia comúnmente inespecíficas difíciles de reconocer sobre todo cuando la anemia

moderada se desarrolla de una forma lenta entre las que se puede presentar son: letargo, palidez de piel y mucosas, hipovolemia, hipotensión, taquicardia, afectación del nivel de conciencia en caso de hemorragia, además fatiga, irritabilidad, dificultad respiratoria, taquipnea, disminución del apetito, desnutrición y en caso de una anemia por hemolisis también puede presentar ictericia, hepatoesplenomegalia, cardiomegalia e insuficiencia cardiaca congestiva, así como también en una anemia crónica y presentar afectación en la capacidad de aprendizaje y en el desarrollo psicomotor (Mahoney, 2016).

- **Exploración física:** Se debe ser muy observador prestando atención al color de piel si tiene signos de hiperpigmentación, Petequias en tórax, anomalías en los músculos pectorales, abdomen, si hay hipoplasia del musculo tenar en manos, anomalías en las uñas, observar el color del lecho ungueal, de mucosas orales; ojos y examinar si presenta anomalía en los vasos conjuntivales, retinianos, cataratas, si presenta edema de párpados, investigar el color en facies, también determinar si existe taquicardia ya que es un signo de gravedad, además se puede detectar ictericia, esplenomegalia hepatomegalia como signos de hemólisis que son datos específicos (Hernández, 2016)
  
- **Estudios complementarios:** Las pruebas de laboratorio deben empezar por un hemograma completo (anexo 2), además tomar en cuenta los valores de hemoglobina (<11 g/dl) de acuerdo a la definición de la OMS, utilizados en este estudio con la finalidad de determinar si los niños presentan o no anemia (Phillips & Craig Jensen, 2016)., además existen otros valores para determinar el tipo de anemia que presentan pero no fueron considerados en este estudio debido a la falta de presupuesto como: volumen corpuscular medio (VCM), ancho de distribución eritrocitaria (ADE), frotis de sangre periférica, recuentos de reticulocitos que son los hematíes más jóvenes presentes en la circulación cuyo valor normal es alrededor de 1,5% el cual indica la actividad eritropoyetica de la médula ósea, por lo tanto si hay una anemia con reticulocitos elevados se podría determinar que se trata de una hemorragia, hemólisis o por el contrario una anemia con reticulocitos bajos podría tratarse de una respuesta por parte de la médula como aplasia, infiltración o deficiencia de la eritropoyetina y una prueba de sangre oculta en heces (Hernández, 2016).

Para confirmar el diagnóstico en niños de 24 meses en adelante se recomienda que se tome en cuenta los siguientes puntos, estos no fueron considerados en nuestro estudio, pero se los puede mencionar a los siguientes.:

- ✓ VCM
- ✓ ADE
- ✓ Recuentos de reticulocitos.
- ✓ Frotis de sangre periférica.
- ✓ Prueba de sangre oculta en heces (Hernández, 2016).

Para los niños con anemia grave es recomendable hacer algunas pruebas adicionales como:

- ✓ Mediciones de hierro sérico.
- ✓ Ferritina
- ✓ Saturación de transferrina.
- ✓ Prueba de sangre oculta en heces (Donald H Mahoney, 2016).

## **CAPITULO II**

### **METODOLOGÍA**

El presente trabajo de investigación se desarrolló de acuerdo a la siguiente metodología:

### **2.1. Tipo de Estudio:**

Se realizó un estudio cuantitativo, correlacional, y transversal.

### **2.2. Descripción del área de estudio.**

El estudio fue realizado en dos centros infantiles municipales de la ciudad de Loja, esta es la cabecera cantonal del cantón Loja y la capital de la provincia del mismo nombre.

La ciudad fue fundada por Alonso de Mercadillo el 8 de diciembre de 1548, está ubicada al sur del Ecuador, tiene superficie total de 57km<sup>2</sup> y una altura media de 2200 metros sobre el nivel del mar. El clima de Loja es temperado-ecuatorial subhúmedo, con una temperatura media del aire de 16 °C. Está formada por las siguientes parroquias: El Sagrario, Sucre, El Valle, San Sebastián, Punzara y Carigán.

Sus límites son:

- Al norte con el cantón Saraguro
- Al sur y al este con la Provincia de Zamora Chinchipe
- Al Oeste con parte de la Provincia de El Oro y los cantones de Catamayo, Gonzanamá y Quilanga.

En la ciudad habitan alrededor de 200.000 personas, de los cuales aproximadamente 23.000 son niños y niñas menores de 5 años.

En cuanto a los centros infantiles municipales son aquellos que brindan atención de lunes a viernes desde las 07:00 a las 16:00 donde los padres de familia dejan de forma segura a sus niños bajo el cuidado de profesionales y personal de experiencia que tienen las instituciones en las diferentes áreas de la educación para así ellos poder salir a sus distintos lugares de trabajo.

### **2.3. Universo y muestra:**

- a) Universo: N= 147

No fue necesario realizar muestreo ya que se trabajó con el total del universo.

**b) Criterios de inclusión:**

- Niños y niñas de entre 6 a 48 meses de edad que asisten regularmente a los centros infantiles municipales: “San Jerónimo Emiliani”, “Centro Comercial” en el periodo abril-septiembre de 2016.

**c) Criterios de exclusión:**

- Niños cuyos padres no firmen el consentimiento informado.
- Niños que al momento del estudio cursen con alguna patología que pueda alterar los resultados.

**2.4. Definición de hipótesis.**

- a. Hipótesis nula: No existe relación significativa entre el estado nutricional y los valores de hemoglobina en los niños de 6 a 48 meses de los 2 centros infantiles en estudio.
- b. Hipótesis alternativa: existe relación significativa entre el estado nutricional y los valores de hemoglobina en los niños de 6 a 48 meses de los 2 centros infantiles en estudio.

**2.5. Definición y operacionalización de las variables.**

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADOR (DEFINICIÓN OPERACIONAL)	ESCALA
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la toma de datos para el estudio.	Lactante menor  Lactante mayor  Preescolar	<b>Lactante Menor:</b> infante entre los 28 días hasta los 12 meses de edad  <b>Lactante Mayor:</b> niños entre los 12 meses hasta los 24 meses de edad  <b>Preescolar:</b> niño entre 2 y 5 años de edad	<b>Lactante Menor:</b> 28 días-12 meses.  <b>Lactante Mayor:</b> 12 meses - 24 meses  <b>Preescolar:</b> 2 años 1 mes - 5 años de edad
<b>Sexo</b>	Conjunto de características físicas, genóticas y fenotípicas que identifican los individuos de una	Masculino  Femenino	<b>Masculino:</b> Es aquel ser humano que porta los cromosomas xy.  <b>Femenino:</b> Es aquel ser humano que porta los cromosomas XX.	Masculino  Femenino

	especie agrupándolos en masculinos y femeninos			
<b>ESTADO NUTRICIONAL</b>	Condición física que presenta una persona como resultado del balance entre sus necesidades y la ingesta de energía y nutrientes	<p>Obesidad</p> <p>Sobrepeso</p> <p>Peso adecuado</p> <p>Bajo peso</p> <p>Muy bajo peso.</p>	<p align="center"><b>PESO/EDAD</b></p> <p><b>Obesidad:</b> Acumulación anormal o excesiva de grasa para la edad y sexo según estándares establecidos por la OMS.</p> <p><b>Sobrepeso:</b> Peso elevado para la edad y sexo según estándares establecidos por la OMS.</p> <p><b>Peso Adecuado:</b> peso adecuado para la edad y sexo según estándares establecidos por la OMS.</p> <p><b>Alerta Bajo Peso:</b> La alerta es en un niño/a que está en la categoría de adecuado, pero que debe</p>	<p align="center"><b>PESO/EDAD</b></p> <p><b>Obesidad:</b> <math>\geq + 3</math> DE</p> <p><b>Sobrepeso:</b> <math>\geq + 2</math> DE</p> <p><b>Riesgo de peso elevado:</b> exactamente en la línea +2 DE</p> <p><b>Peso Adecuado:</b> <math>&gt; -2</math> DE y <math>&lt; + 2</math> DE.</p> <p><b>Alerta de bajo peso:</b> exactamente en la línea -2 DE.</p> <p><b>Bajo Peso:</b> <math>\leq -2</math>DE y <math>&gt; -3</math>DE</p> <p><b>Muy Bajo Peso</b> <math>\leq -3</math>DE</p> <p><b>Desnutrición global:</b> <math>&gt; -2</math>DE</p>

		<p>recibir controles más frecuentes para evaluar la tendencia.</p> <p><b>Bajo Peso:</b> peso inferior para la edad y sexo según estándares establecidos por la OMS</p> <p><b>Muy Bajo Peso:</b> peso muy inferior para la edad y sexo según estándares establecidos por la OMS</p> <p><b>Desnutrición global:</b> bajo peso para la edad</p> <p style="text-align: center;"><b>TALLA/EDAD</b></p> <p><b>Talla muy alta:</b> Es el crecimiento lineal por encima de los valores normales para la edad y sexo según los estándares de la OMS</p>	<p style="text-align: center;"><b>TALLA/EDAD</b></p> <p><b>Talla muy Alta:</b> <math>\geq + 3DE</math>.</p> <p><b>Riesgo de talla muy alta:</b> Exactamente en línea +3 DE</p>
--	--	--	--

		<p><b>Talla Adecuada:</b> Es el crecimiento lineal normal para la edad y sexo según los estándares de la OMS.</p> <p><b>Talla Baja:</b> Es el crecimiento lineal inferior a los valores normales para la edad según los estándares de la OMS</p> <p><b>Talla baja severa:</b> Es el crecimiento lineal excesivamente disminuido en relación a los valores normales para la edad y sexo según los estándares de la OMS</p> <p><b>Desnutrición crónica:</b> talla baja para la edad.</p>	<p><b>Talla alta para su edad:</b> Encima de la línea de +2 DE.</p> <p><b>Talla Adecuada:</b> +2DE y -2 DE.</p> <p><b>Riesgo de talla baja:</b> exactamente en línea -2DE</p> <p><b>Talla Baja:</b> <math>\leq -2DE</math> y <math>&gt; -3DE</math></p> <p><b>Talla baja severa:</b> <math>\leq -3DE</math></p> <p><b>Desnutrición crónica:</b> <math>&lt; -2DE</math></p>
--	--	--	--

			<p style="text-align: center;"><b>IMC</b></p> <p><b>Obesidad:</b> índice de la relación peso talla excesivamente superior para la edad y sexo según los estándares establecidos por la OMS</p> <p><b>Sobrepeso:</b> índice de la relación peso talla superior para la edad y sexo según los estándares establecidos por la OMS</p> <p><b>Peso Adecuado:</b> índice de la relación peso talla normal para la edad y sexo según los estándares establecidos por la OMS</p> <p><b>Emaciado:</b> índice de la relación peso talla disminuido para la edad y sexo según los estándares establecidos por la OMS</p>	<p style="text-align: center;"><b>IMC</b></p> <p><b>Obesidad:</b> <math>\geq 3DE</math></p> <p><b>Sobrepeso:</b> <math>\geq + 2DE</math> y <math>&lt; +3DE</math></p> <p><b>Riesgo de sobrepeso:</b> exactamente en la línea <math>+2DE</math>.</p> <p><b>Peso Adecuado:</b> Entre las líneas <math>+2DE</math> y <math>-2DE</math>.</p> <p><b>Riesgo de emaciación:</b> Exactamente en la línea <math>-2DE</math>.</p> <p><b>Emaciado</b> <math>\leq - 2DE</math> y <math>&gt; -3DE</math>.</p> <p><b>Severamente emaciado:</b> <math>\leq -3DE</math></p>
--	--	--	---	---



				<p><b>Anemia leve:</b> 10-10,9 g/dl.</p> <p><b>Anemia moderada:</b> 7-9.9 g/dl.</p> <p><b>Anemia grave o severa:</b> menos de 7 g/dL.</p>
--	--	--	--	---

## 2.6. Métodos e instrumentos de recolección de datos.

### 2.6.1. Métodos e instrumentos de recolección de datos.

- a. **Métodos:** El método a utilizar de acuerdo a los objetivos planteados es la revisión documental de las carpetas individuales de los niños de los centros en donde se incluyen las fichas elaboradas por los estudiantes del componente Familia y Vida 1.2 que contienen los datos antropométricos de la población en estudio y la revisión de las biometrías hemáticas realizadas en el HUTPL a los niños de estos centros.
- b. **Instrumentos:** Hoja de recolección de datos (anexo 3).

### 2.6.2. Procedimiento.

- Se elaboró la hoja de recolección de datos (anexo 3) en la cual constan los siguientes datos de cada niño: datos de filiación, fecha de recolección de datos, peso en kg, talla en cm, IMC en kg/m<sup>2</sup> y de acuerdo a las curvas establecidas por la OMS se obtuvieron las puntuaciones Z de los índices peso/edad, talla/edad, IMC/edad, fecha de toma de la hemoglobina, nivel de hemoglobina en mg/dl y grado de anemia (anexo 2).
- Los datos a analizar fueron recolectados por los estudiantes de la UTPL del componente Familia y Vida GP 1.2 en el periodo abril- septiembre del 2016, bajo la tutoría del docente encargado, los estudiantes fueron capacitados adecuadamente para llevar a cabo la toma de las medidas antropométricas y las muestras de sangre para la determinación de hemoglobina fueron tomadas por los profesionales que trabajan en los laboratorios del hospital UTPL.

Para cumplir el primer objetivo se procedió a analizar las medidas antropométricas de peso, talla y el IMC y se las introdujo en software WHO Antros Plus®, a través del cual se obtuvieron los índices: peso para la edad, talla/longitud para la edad y el IMC para la edad.

Para cumplir el segundo objetivo se procedió a analizar los valores de hemoglobina de acuerdo a los valores establecidos por la OMS para niños de 6 a 59 meses, identificando los niños con anemia y su grado.

Para cumplir el tercer objetivo se calculó el coeficiente de correlación de Pearson en el programa IBS-SPSS 23®, en el cual se analizó la correlación entre las medidas antropométricas de peso, talla, IMC, los índices antropométricos de P/E, T/E, P/T (en menores de 2 años), IMC/ E (en mayores de 2 años) y los valores de hemoglobina con lo que se analizó el coeficiente obtenido (r) de acuerdo a los siguientes valores:

- Si  $r = 1$ , existe una correlación positiva perfecta. El índice indica una dependencia total entre las dos variables denominada relación directa: cuando una de ellas aumenta, la otra también lo hace en proporción constante.
- Si  $0 < r < 1$ , existe una correlación positiva.
- Si  $r = 0$ , no existe relación lineal. Pero esto no necesariamente implica que las variables son independientes: pueden existir todavía relaciones no lineales entre las dos variables.
- Si  $-1 < r < 0$ , existe una correlación negativa.
- Si  $r = -1$ , existe una correlación negativa perfecta. El índice indica una dependencia total entre las dos variables llamada relación inversa: cuando una de ellas aumenta, la otra disminuye en proporción constante.

El p-value obtenido se comparó para el valor de significancia de 0,05, con valores superiores se acepta la hipótesis nula, mientras que con valores inferiores se la rechaza.

Finalmente se entregaron los datos obtenidos a los padres de familia y directivos de los Centros Infantiles Municipales.

## **2.7. Plan de tabulación y análisis.**

Los datos obtenidos fueron almacenados y organizados en el programa Microsoft Excel 2013 y posteriormente procesados en el programa IBS-SPSS 23, los resultados fueron expuestos en tablas, en las que se explica en frecuencias absolutas y porcentajes los hallazgos.

## **2.8. Aspectos éticos.**

Los padres o representantes legales de los niños del presente estudio firmaron un consentimiento informado (anexo 5), en el cual se les explica los objetivos del estudio y la importancia de su participación. Se les garantizó confidencialidad y se les informó sobre la libertad de retirar a sus hijos del estudio si así lo decidiesen.

Se solicitó la autorización al docente encargado del componente educativo en mención, para poder realizar la revisión documental de los datos (medidas antropométricas y valores de hemoglobina) de los niños de los centros infantiles municipales.

## **CAPÍTULO III**

### **RESULTADOS**

### 3.1. RESULTADOS.

#### 3.1.1. Distribución poblacional

Una vez revisada la base de datos de los niños de los dos Centros Infantiles Municipales "San Jerónimo Emiliani" y "Centro Comercial", se han obtenido los siguientes resultados:

**Tabla 1. Distribución de niños de los dos CIMs de acuerdo al Centro Infantil Municipal al que pertenecen y sexo.**

CIMs		Sexo		Total
		Hombre	Mujer	
"San Jerónimo Emiliani"	Recuento	44	42	86
	% del total	29.9%	28.6%	58.5%
"Centro Comercial"	Recuento	36	25	61
	% del total	24.5%	17.0%	41.5%
<b>Total</b>	Recuento	80	67	147
	% del total	54.4%	45.6%	100.0%

Fuente: Datos recolectados de los CIMs "San Jerónimo Emiliani" y "Centro Comercial".  
Elaboración: La autora.

En cuanto a la distribución de los niños de los dos CIMs según el sexo, de 147 casos que son el 100%, el 58,5 % corresponden al CIM "San Jerónimo Emiliani" en donde el 29,9% son sexo masculino y 28,6% son sexo femenino, así mismo el 41.5% corresponde al CIM "Centro Comercial" en donde el 24,5% son sexo masculino y el 17% son sexo femenino.

Así mismo podemos determinar que del 100% de los niños de los dos CIMs, el sexo de mayor predominio fue el masculino con el 54,4% (80 niños).

**Tabla 2. Distribución de los niños de los dos CIMs de acuerdo al centro que pertenecen y grupo etario:**

CIM		Grupo etario			Total
		Lactante menor	Lactante mayor	Preescolar	
"San Jerónimo Emiliani"	Recuento	0	15	71	86
	% del total	0.0%	10.2%	48.3%	58.5%
"Centro Comercial"	Recuento	2	8	51	61
	% del total	1.4%	5.4%	34.7%	41.5%
<b>Total</b>	Recuento	2	23	122	147
	% del total	1.4%	15.6%	83.0%	100.0%

Fuente: Datos recolectados de los CIMs "San Jerónimo Emiliani" y "Centro Comercial".  
Elaboración: La autora.

Al analizar esta tabla se pudo determinar que en el CIM "San Jerónimo Emiliani" del 58,5%, predominó el grupo de preescolares (48,3%), seguido el grupo de lactante mayor (10,2%), mientras en el CIM "Centro Comercial" tuvo mayor predominio el grupo preescolar con el 34,7%, seguido del grupo de lactante mayor con el 5,4% y el 1,4 % que corresponde al lactante menor.

Así mismo podemos determinar que de acuerdo al grupo etario, el grupo de mayor prevalencia fue el de los preescolares con 83% de los cuales, el 48,3% pertenecían al CIM "San Jerónimo Emiliani" y 34,7% al CIM "Centro Comercial", seguido del grupo de lactantes mayores con el 15,6%, de los cuales 10,2% pertenecían al CIM "San Jerónimo Emiliani" y 5,4% al CIM "Centro Comercial" y por último se encontró el grupo de los lactantes menores con el 1,4% que pertenecían al CIM "Centro Comercial".

### 3.1.2. Estado nutricional

**Tabla 3. Distribución de los niños de los dos CIMs de acuerdo al Índice Peso para la edad y sexo.**

Peso para la edad		SEXO		Total
		Hombre	Mujer	
<b>Peso Alto</b>	Recuento	-	-	-
	% del total			
<b>Peso Adecuado</b>	Recuento	78	66	144
	% del total	53,1%	44,9%	98,0%
<b>Peso Bajo</b>	Recuento	2	1	3
	% del total	1,4%	0,7%	2,0%
<b>Peso muy bajo</b>	Recuento	-	-	-
	% del total			
<b>Total</b>	Recuento	80	67	147
	% del total	54,4%	45,6%	100,0%

Fuente: Datos recolectados de los CIMs “San Jerónimo Emiliani” y “Centro Comercial”.  
Elaboración: La autora.

En el estudio antropométrico de peso para la edad se determinó que, de los 147 niños, hubo mayor predominio de niños con peso adecuado para la edad (98%) y luego se encontraron los niños con bajo peso para la edad (2%). De lo anterior se puede determinar que el 2% (3 niños) presentaron desnutrición global.

Al realizar el análisis por sexo se determinó que, en la categoría de peso adecuado para la edad del 98%, hubo un mayor predominio del sexo masculino con el 53,1% y 44,9% pertenecían al sexo femenino y en la categoría de peso bajo del 2%, el 1,4% son de sexo masculino y el 0,7% son de sexo femenino.

**Tabla 4. Distribución de los niños de los dos CIMs de acuerdo al Índice talla para la edad y sexo.**

Talla para la edad		SEXO		Total
		Hombre	Mujer	
<b>Talla alta</b>	Recuento	1	0	1
	% del total	0,7%	0,0%	0,7%
<b>Talla adecuada</b>	Recuento	58	54	112
	% del total	39,5%	36,7%	76,2%
<b>Talla baja</b>	Recuento	20	13	33
	% del total	13,6%	8,8%	22,4%
<b>Talla muy baja</b>	Recuento	1	0	1
	% del total	0,7%	0,0%	0,7%
<b>Total</b>	Recuento	80	67	147
	% del total	54,4%	45,6%	100,0%

Fuente: Datos recolectados de los CIMs "San Jerónimo Emiliani" y "Centro Comercial".  
Elaboración: La autora.

En el estudio antropométrico de la talla para la edad se determinó que, de los 147 niños, hubo el 76,2% de niños con talla adecuada para la edad, el 22,4% con talla baja, el 0,7% con talla muy baja y el 0,7%(1 niño) con talla alta.

Al realizar el análisis por sexo se determinó que del 76,2% de niños con talla adecuada para la edad, el 39,5% correspondió al sexo masculino y el 36,7% al sexo femenino.

En la talla baja para la edad se indicó que del 22,4%, el 13,6% correspondió al sexo masculino y el 8,8% al sexo femenino. Además, se evidenció el 0,7% (1 niño) con talla alta y el 0,7% con talla muy baja perteneciente al sexo masculino.

**Tabla 5. Distribución de los niños de los dos CIMs de acuerdo al índice de masa corporal para la edad (IMC) y sexo.**

IMC para la edad		Sexo		Total
		Hombre	Mujer	
<b>Obesidad</b>	Recuento	0	1	1
	% del total	0.0%	0.7%	0.7%
<b>Sobrepeso</b>	Recuento	7	5	12
	% del total	4.8%	3.4%	8.2%
<b>Normal</b>	Recuento	72	60	132
	% del total	49.0%	40.8%	89.8%
<b>Bajo peso</b>	Recuento	1	1	2
	% del total	0.7%	0.7%	1.4%
<b>Muy bajo peso</b>	Recuento	-	-	-
	% del total	-	-	-
<b>Total</b>	Recuento	80	67	147
	% del total	54.4%	45.6%	100.0%

Fuente: Datos recolectados de los CIMs "San Jerónimo Emiliani" y "Centro Comercial".  
Elaboración: La autora.

Del 100% de los niños a los que se les realizó el estudio del IMC para la edad, se pudo determinar que hubo el 89,8% con peso normal, el 8,2% con sobrepeso, el 1,4% con bajo peso y 0,7% (1 niña) con obesidad.

Al realizar el análisis por sexo se determinó que del 89,8% de la categoría de peso normal, el 49% correspondió al sexo masculino y el 40,8% al sexo femenino, de la categoría de sobrepeso con el 8,2%, el 4,8% correspondió al sexo masculino y el 3,4% al sexo femenino, de la categoría de bajo peso con el 1,4%, el 0,7% correspondió al sexo masculino y el otro 0,7% al sexo femenino y de la categoría de obesidad el 0,7 correspondió al sexo femenino.

### 3.1.3. Anemia.

**Tabla 6. Distribución de los niños de los dos CIMs de acuerdo al sexo y nivel de hemoglobina para la determinación de anemia.**

Determinación de anemia según hemoglobina para la edad.		SEXO		Total
		Hombre	Mujer	
<b>Anemia</b>	Recuento	8	8	16
	% del total	5,4%	5,4%	10,9%
<b>Normal</b>	Recuento	72	59	131
	% del total	49,0%	40,1%	89,1%
<b>Total</b>	Recuento	80	67	147
	% del total	54,4%	45,6%	100,0%

Fuente: Datos recolectados de los CIMs "San Jerónimo Emiliani" y "Centro Comercial".  
Elaboración: La autora.

De acuerdo a los valores de hemoglobina obtenidos y según estándares de la OMS se determinó que el 89,1% (131 niños) presentaron valores normales de hemoglobina de los cuales el 49% correspondió al sexo masculino y el 40,1% al sexo femenino, mientras que del 10,9% (16 niños) de los niños que presentaron anemia, el 5,4% correspondió al sexo masculino y el otro 5,4% al sexo femenino.

Al realizar un análisis por sexo se evidenció que 131 niños no presentaron anemia de los cuales 72 eran de sexo masculino y 59 eran de sexo femenino, pero por otro lado 16 niños presentaron anemia de los cuales en igual porcentaje 8 fueron de sexo masculino y 8 niños de sexo femenino.

**Tabla 7. Distribución de los niños de los dos CIMs de acuerdo a la edad y valores de hemoglobina.**

<b>VALORES DE HEMOGLOBINA SEGÚN EDAD DE LOS NIÑOS QUE PERTENECEN A LOS CENTROS INFANTILES MUNICIPALES “SAN JERÓNIMO EMILIANI” Y “CENTRO COMERCIAL”</b>				
<b>Edad - niños</b>		<b>Hb&lt;11 (g/dl) - Anemia</b>	<b>Hb &gt; 11 (g/dl) - Normal</b>	<b>Total</b>
<b>&lt; 16 meses</b>	% del total	1	5	6
	% del total	0,7%	3,4%	4,1%
<b>&lt; 26 meses</b>	Recuento	2	28	30
	% del total	1,4%	19%	20,4%
<b>&lt; 36 meses</b>	Recuento	6	42	48
	% del total	4,1%	28,6%	32,6%
<b>&lt; 46 meses</b>	% del total	7	56	63
	% del total	4,8%	38,1%	42,9%
<b>Total</b>	Recuento	16	131	147
	% del total	10,9%	89,1%	100,0%

Fuente: Datos recolectados de los CIMs “San Jerónimo Emiliani” y “Centro Comercial”.

Elaboración: La autora.

En el estudio de distribución de los niños de acuerdo a la edad y valores de hemoglobina, se pudo determinar que del 100%, el 42,9% de niños < de 46 meses, el 38,1% tuvieron hemoglobina > de 11 g/dl y el 4,8% presentaron anemia con un valor de hemoglobina < de 11 g/dl, el grupo de niños < de 46 meses con el 32,6%, el 28,6% de niños tuvieron una hemoglobina > de 11 g/dl y el 4,1,% presentaron anemia con una hemoglobina < de 11 g/dl.

En cuanto al grupo de niños < de 26 meses con el 20,4%, el 19% tuvo una hemoglobina > de 11 g/dl y el 1,4% presentaron anemia con una hemoglobina < de 11 g/dl, y el grupo de los niños < de 16 meses con el 4,1%, el 3,4, % tuvieron una hemoglobina > de 11 g/dl y el 0,7% tuvo una hemoglobina < de 11 g/dl.

Determinando que el 89,1% presentaron valores normales de hemoglobina por encima de 11 g/dl y el 10,9% presentaron anemia con valores de hemoglobina inferiores a 11 g/dl.

**Tabla 8. Distribución de los niños de los dos CIMs de acuerdo al grado de anemia y sexo.**

Grado de anemia		Sexo		Total
		Hombre	Mujer	
<b>Anemia Grave</b>	Recuento	-	-	-
	% del total			
<b>Anemia Moderada</b>	Recuento	0	1	1
	% del total	0.0%	0.7%	0.7%
<b>Anemia Leve</b>	Recuento	7	5	12
	% del total	4.8%	3.4%	8.2%
<b>Normal</b>	Recuento	73	61	134
	% del total	49.7%	41.5%	91.2%
<b>Total</b>	Recuento	80	67	147
	% del total	54.4%	45.6%	100.0%

Fuente: Datos recolectados de los CIMs "San Jerónimo Emiliani" y "Centro Comercial".

Elaboración: La autora.

En el estudio de distribución de los niños de acuerdo al grado de anemia y sexo, se pudo determinar que el 91,1% de niños no presentaron anemia de los cuales 49,7% era de sexo masculino y 41,5% eran de sexo femenino, a continuación se encuentra la categoría de anemia leve con el 8,2% , de los cuales el 4,8% eran de sexo masculino y el 3,4% eran de sexo femenino,, a continuación se encuentra la categoría de anemia moderada con el 0,7% que era de sexo femenino y no se evidenció ningún caso de anemia grave.

Analizando por sexo, de los 147 niños, 134 niños no presentaron anemia de los cuales 73 fueron de sexo masculino y 61 de sexo femenino, así también hubo 12 niños que presentaron anemia leve de los cuales 7 niños eran de sexo masculino y 5 niños de sexo femenino y se presentó 1 caso de anemia moderada sexo femenino.

**Tabla 9. Distribución de los niños de los dos CIMs de acuerdo al grado de anemia y grupo etario que pertenecen.**

Grado de anemia		Grupo etario			Total
		Lactante menor	Lactante mayor	Preescolar	
<b>Anemia grave</b>	Recuento % del total	-	-	-	-
<b>Anemia moderada</b>	Recuento % del total	0 0.0%	0 0.0%	1 0.7%	1 0.7%
<b>Anemia leve</b>	Recuento % del total	1 0.7%	1 0.7%	10 6.8%	12 8.2%
<b>Normal</b>	Recuento % del total	1 0.7%	22 15.0%	111 75.5%	134 91.2%
<b>Total</b>	Recuento % del total	2 1.4%	23 15.6%	122 83.0%	147 100.0%

Fuente: Datos recolectados de los CIMs "San Jerónimo Emiliani" y "Centro Comercial".  
Elaboración: La autora.

En el estudio de distribución de los niños de acuerdo al grado de anemia y grupo etario, se determinó que el 91,2% no presentaron anemia de los cuales el 75,5% eran preescolares, el 15% eran lactantes mayores y el 0,7% eran lactantes menores, en cuanto a los que presentaron anemia leve fueron el 8,2%, de los cuales el 6,8% eran preescolares, el 0,7% lactantes mayores y el otro 0,7 eran lactantes menores, y los que presentaron anemia moderada fueron el 0,7% que correspondió al grupo preescolar.

Analizando por grupo etario de 147 niños, se determinó que 134 niños no presentaron anemia de los cuales 111 eran preescolares, 22 eran lactantes mayores y 1 era lactante menor, en cuanto a los que presentaron anemia leve fueron 12 de los cuales 10 niños eran preescolares, 1 lactante mayor y 1 lactante menor y también presentó anemia moderada y 1 infante que era preescolar.

### 3.1.4. Correlaciones

Tabla 10. Correlaciones entre estado nutricional y la hemoglobina.

CORRELACIONES		
Variables	Correlación de Pearson	Significancia bilateral
<b>Peso (kg) y hemoglobina (mg/dL)</b>	1	.
<b>Talla (cm) y hemoglobina (mg/dL)</b>	-0.135	0,103
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>) y hemoglobina (mg/dL)</b>	-0.074	0,374
<b>Índice talla para la edad (z score) y hemoglobina (mg/dL)</b>	<b>-0,163*</b>	<b>0,049</b>
<b>Peso para la edad (z score) sube y hemoglobina (mg/dL)</b>	<b>-0.245**</b>	<b>0,003</b>

\* La correlación es significativa

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Datos recolectados de los CIMs "San Jerónimo Emiliani" y "Centro Comercial".

Elaboración: La autora.

Mediante la ejecución de la correlación lineal de Pearson se pudo determinar que hay correlación perfecta positiva  $r= 1$  entre el peso en kilogramos (kg) y la hemoglobina en miligramos por decilitro (dL), por lo que se puede afirmar que existe una fuerte correlación entre las variables del peso y la hemoglobina, lo que quiere decir que si uno aumenta su valor el otro también aumenta proporcionalmente.

Mediante la ejecución de la correlación lineal de Pearson se pudo determinar que hay una correlación negativa débil de  $r= -0,163^*$  y  $\alpha = 0,049$  entre el Índice de talla para la edad y hemoglobina, lo que quiere decir que si la índice talla para la edad (z score) sube, la hemoglobina en miligramos por decilitro (dL) baja.

Mediante la ejecución de la correlación lineal de Pearson se pudo determinar que hay una correlación negativa débil entre el peso para la edad (z score) y la hemoglobina en miligramos por decilitro, ya que se obtuvo ( $r= -0,245^{**}$ ;  $\alpha = 0,003$ ), por lo tanto, hay una correlación a

nivel 0,01, lo que quiere decir que, si el peso para la edad sube, la hemoglobina en miligramos por decilitro baja.

Además, se determinó que no existe correlación lineal de Pearson entre:

- Talla en centímetros y la hemoglobina ( $r = -0,135$ ;  $\alpha = 0,103$ ).
- IMC y la hemoglobina ( $r = -0,074$ ;  $0,372$ ).

## **CAPITULO IV**

### **DISCUSIÓN**

Los datos obtenidos revelaron que, según el indicador de peso para la edad, el 98% de niños se encuentran con peso adecuado. El 2% restante, fueron niños con bajo peso. Al igual que en nuestro caso, un estudio realizado en niños menores de 5 años, en Guatemala en el Municipio de San Pedro Soloma, mostró que la mayoría de ellos, específicamente el 79% tenían un peso normal para su edad. A diferencia de nuestro estudio, en este caso las alteraciones se presentaron con un 17% de niños con bajo peso y un 4% con muy bajo peso para la edad (De León, 2014).

En cuanto al índice talla para la edad y sexo, reveló este estudio que el 76,2% presentó talla adecuada, el 22,4% talla baja. Los niños con talla alta y talla muy baja representan cada uno un 0,7%. Estos resultados se relacionan parcialmente con los encontrados en un estudio de desnutrición crónica en niños de ambos sexos menores de 5 años en Paraguay, en el que la mayoría fueron eutróficos y un porcentaje del 22.6% presentaron talla baja. Estos resultados a decir de sus autores, responde a la inequidad económica y social que existe en ese país, se señaló que hay una mayor prevalencia de talla baja para la edad en niños cuyas familias presentan menor ingreso económico y menciona que se debe también a condiciones de no acceso a agua potable y saneamiento básico (Unicef, 2014).

Basado en el IMC [Índice de masa corporal], aproximadamente 9 de cada 10 niños se encuentran dentro del peso normal (89.8%) siendo 5 (49%) de sexo masculino y 4 (40,8%) de sexo femenino. Los niños con sobrepeso representaron el 8,2%, (4,8% sexo masculino, 3,4% sexo femenino), seguido de la categoría de bajo peso con 1,4% (0,7% sexo masculino, 0,7% sexo femenino) y por último se encontró la categoría de obesidad con un 1 caso que representa al 0,7% el mismo que era de sexo femenino. Un estudio realizado en un centro de desarrollo del buen vivir ubicado en la Parroquia el Valle, Cuenca que consta de 93 niños/as en donde constataron que la mayoría de sus niños se encontraban dentro de los parámetros normales ya que obtuvieron los siguientes resultados, niñas el 96,25% y niños el 97.3% , con sobrepeso (2.5% niñas y 2,7% niños), con bajo peso se encontró solo 1 caso que era niña lo que representó el 1.25% , lo que se indica según estos datos en general que existe un buen estado nutricional de los niños pero aun así se encuentran casos de bajo peso, sobrepeso y obesidad cuyas alteraciones nutricionales pueden deberse a la falta de conocimiento de los padres sobre una alimentación balanceada para así satisfacer las necesidades nutricionales de sus hijos (Bustamante & Zhagñay, 2014).

En el análisis de acuerdo a la anemia y sexo, según los valores obtenidos de hemoglobina y estándares de la OMS se determinó que el 89,1% de los niños no presentaron anemia (49% sexo masculino y 40,1% de sexo femenino), mientras que el 10,9% presentaron anemia (5,4%

sexo masculino y 5,4% sexo femenino, siendo el sexo masculino de mayor predominio, evidenciando estos valores se determinó que eran semejantes a los encontrados en un estudio realizado en los CIBV “Chispitas de Ternura” y “Dr. Luis Jaramillo Pérez” de la ciudad de Ibarra en la que muestra que 69,1% no presento anemia (36,3% masculino y 32,7% femenino) y el 30,9% presento anemia de los cuales el sexo de mayor prevalencia fue en el sexo masculino que el femenino (19,1% vs 11.8%) (Benavides, 2015).

Según el análisis realizado entre grado de anemia y sexo se obtuvo como resultado, un pequeño porcentaje de hombres con anemia leve (4,8%) y ningún caso de anemia moderada, a diferencia de las mujeres, quienes presentaron el 3,4% de anemia leve y 0,7% de anemia moderada, Benavides, indica una prevalencia de anemia mayor en hombres que en mujeres (19,1 % vs. 11,8 %) (Benavides, 2015)., según González y otros, el riesgo de anemia y deficiencia de hierro es mayor en los varones, especialmente durante la segunda mitad de la infancia, donde el requerimiento de hierro para los lactantes varones es aproximadamente 0,9 mg/dl mayor que para las niñas, pudiendo considerarse esta referencia para explicar estas diferencias (González, Lanicelli, Varea, Falivene, & Disalvoa, 2012).

En cuanto a la distribución de los niños de acuerdo al grado de anemia y grupo etario, se pudo determinar que el 91,2% no presentó anemia de los cuales el 75,5% eran preescolares, 15% lactantes mayores y 0,7% lactantes menores, luego se encontraron los niños que presentaron anemia leve con el 8,2% de los cuales el 6,8% eran preescolares siendo el grupo de mayor predominio, el 0,7% lactantes mayores y el otro 0,7 eran lactantes menores, y en último lugar se encontró la anemia moderada con el 0,7% que representa a un preescolar. Benavides en un estudio realizado en los CIBV “Chispitas de Ternura” y “Dr. Luis Jaramillo Pérez” de la ciudad de Ibarra que muestra su distribución etaria, considerando únicamente la presencia de anemia y edades a partir de lactante mayor hasta preescolares en donde determinaron que la presencia de anemia con el 30,9% fue independiente de la edad de los niños, sin embargo, observaron que la prevalencia de anemia era más alta en niños preescolares de 36 a 47 meses de edad con el 14,6% (Benavides, 2015). Así mismo Rivas, indica que la edad más afectada es la preescolar, esto debido a que en esta etapa la nutrición del infante depende única y exclusivamente de la dieta, debido a que ya ocurrió el destete (Rivas, 2008), por otro lado, Morejón indica que aumentan las concentraciones de hierro a medida que aumenta la edad, es decir que existe una mayor demanda de hierro como consecuencia del crecimiento, lo que hace que sus depósitos se reduzcan y se produzca la anemia (Morejón, 2011).

En este estudio se evidenció que existe una correlación lineal perfecta positiva entre el peso en kilogramos y la hemoglobina lo que quiere decir que si uno aumenta su valor el otro también aumenta proporcionalmente, así también se determinó una correlación negativa débil entre el Índice de talla para la edad y hemoglobina e igualmente entre el peso para la edad y la hemoglobina con una correlación a nivel 0,01, lo que significa que si uno de los dos aumenta el otro valor disminuye y viceversa, mientras tanto no se evidenció una correlación entre talla en centímetros y la hemoglobina, de igual forma entre IMC. Según Alonzo, determinó que el estudio que realizó no hubo relación directa entre el estado nutricional y anemia en los niños que estudió según el coeficiente de correlación de Pearson que le resultó 0,1339 y manifestó que para que su estudio sea significativo debe estar por debajo de la cantidad antes mencionada, según el nivel de confianza, para el estudio el coeficiente de Pearson fue de  $r=0.1095$  (Alonzo, 2014).

## CONCLUSIONES

- Se analizaron un total de 147 niños de los cuales hubo mayor predominio del sexo masculino con el 54,4% en comparación con el 45,6% del sexo femenino. Además, se estableció que el grupo etario con mayor número de individuos en los dos centros fue el preescolar con el 83%.
- En el análisis del estado nutricional tomando en cuenta el Índice de peso / edad, no se observa mayor diferencia de afectación entre hombres y mujeres ya que la mayoría se encontraron dentro de los parámetros normales y unos pocos presentaron bajo peso (la proporción entre hombres y mujeres fue de 1,2).
- En la relación índice talla/ edad la mayoría de niños tuvieron talla adecuada con el 76,2% y el resto de niños con el 23.8% se encontraron con talla alta, talla baja y talla muy baja.
- Tomando en cuenta el Índice de masa corporal para la edad la mayor cantidad de individuos con el 89,8% presentaron peso normal y el resto presentaron bajo peso, sobrepeso y obesidad equivalente al 10,2%.
- En cuanto a la identificación de casos de anemia se concluye que los niños de los dos centros infantiles municipales la mayoría se encuentran con valores normales de hemoglobina es decir no presentaron anemia y un pequeño porcentaje de niños presentaron alteración de los valores de hemoglobina < de 11 g/dl, diagnosticándoles así anemia cuya alteración se presentó en igual porcentaje en los dos sexos, con el 5,4% en sexo masculino y 5,4% en sexo femenino. Tomando en cuenta el grupo etario, los preescolares presentaron más casos de anemia leve y moderada que los lactantes mayores y menores.
- En el análisis de valores de hemoglobina según edad de los niños pertenecientes a los centros infantiles municipales estudiados, se determinó que el 10,9% presentaron anemia de los cuales el 4,8% fueron niños < de 46 meses, el 4,1% <36 meses, el 1,4% < de 26% y el 0,7% <16 meses, demostrándose que el resto de niños con el 89,1% no presentaron anemia.

- Según el grado y tipo de anemia, la más frecuente fue la anemia leve.
- Se determinó que existe una buena correlación entre peso en Kg y los valores de hemoglobina, así mismo se observaron resultados que mostraron una correlación negativa y débil entre talla/ edad y peso/edad con los valores de Hb, pero no existió correlación entre talla (cm), IMC(Kg/m<sup>2</sup>) con los valores de Hb.

## RECOMENDACIONES

- La situación de salud y nutrición en niños es relevante para su adecuado desarrollo físico y mental por lo que los presionales y estudiantes del área de la salud humana que están a cargo de los centros infantiles municipales deberían realizar más investigaciones, programas de prevención y promoción sobre el tema para detectar tempranamente las causas que afectan la salud de los niños como sobrepeso, obesidad, anemia entre otros y evitar que estos problemas provoquen secuelas en el futuro.
- Se recomienda que exista un mayor control en los programas de alimentación de los niños tanto en casa como en los centros infantiles municipales y se capaciten frecuentemente sobre nutrición para de esta manera mantener una alimentación variada, equilibrada lo que podría contrarrestar problemas nutricionales y anemia en un futuro.
- Se sugiere que las personas que estén a cargo de la elaboración de la comida de los niños tengan en cuenta aspectos nutricionales como alimentos ricos en hierro, digestibilidad, tipo de alimento, así como también aspectos sensoriales como los olores, colores, aspecto, texturas y sabores de los alimentos necesarios para la nutrición de los niños.
- Se recomienda a los centros infantiles municipales, que el personal encargado del control de la salud de los niños, realicen continuamente las mediciones antropométricas con la finalidad de evaluar el crecimiento y desarrollo de los niños, así como también evaluar los valores de biometría hemática, hierro sérico y ferritina en los niños que presenten anemia con la finalidad de evaluar el estado nutricional y la efectividad del tratamiento.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aixalá, M., Basack, N., & Deana, A. (2015). Anemias. Sociedad Argentina de Hematología, Argentina. Obtenido de <http://sah.org.ar/docs/Guia-Completa-2015.pdf>
- Alonzo, S. (2014). RELACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y ANEMIA EN NIÑOS Y NIÑAS DE 6 A 59 MESES DE EDAD. Guatemala.
- Benavides, J. (2015). Evaluación del estado nutricional de los/as niños/as menores de cinco años de los centros infantiles del buen vivir "chispitas de ternura" y "dr. Luis jaramillo perez" de la ciudad de Ibarra. Noviembre 2013 – septiembre 2014. Ibarra, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/3798/1/06%20NUT%20152%20Art%20c3%adculo%20Cient%20c3%adfico.pdf>
- Blesa, L. (Junio de 2016). Anemia Ferropènica. Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria, XX(5). Obtenido de <http://www.pediatriaintegral.es/numero-actual/anemia-ferropenica/>
- Bustamante, N., & Zhagñay, P. (2014). Estado Nutricional de niños/as menores de 5 años que acuden al centro de desarrollo infantil buen vivir "Los Pitufos" de la parroquia El Valle Marzo - Septiembre. Universidad de Cuenca, Cuenca. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/20573/1/TESIS.pdf>
- De León, D. (Septiembre de 2014). Determinación del estado nutricional de niños menores de 2 años y prácticas alimentarias de niños con desnutrición aguda en el municipio San Pedro Soloma, Huehuetenango. Guatemala. Obtenido de <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2014/09/15/De%20Leon-Diana.pdf>
- Donald H Mahoney, J. M. (23 de Junio de 2016). UpToDate. Obtenido de La deficiencia de hierro en lactantes y niños pequeños: cribado, prevención, las manifestaciones clínicas y el diagnóstico: <https://svpn.utpl.edu.ec/+CSCO+1h756767633A2F2F6A6A6A2E68636762716E67722E70627A++/contents/iron-deficiency-in-infants-and-young-children-screening->

prevention-clinical-manifestations-and  
diagnosis?source=search\_result&search=anemia+ferropenica&selectedTitl

Duryea, T. (18 de Enero de 2016). Las recomendaciones dietéticas para los niños, preescolar, y los niños en edad escolar. (E. Drutz, & K. J, Edits.) UpToDate. Obtenido de [https://svpn.utpl.edu.ec/+CSCO+1h756767633A2F2F6A6A6A2E68636762716E67722E70627A++/contents/dietary-recommendations-for-toddlers-preschool-and-school-age-children?source=search\\_result&search=nutricion&selectedTitle=4~150](https://svpn.utpl.edu.ec/+CSCO+1h756767633A2F2F6A6A6A2E68636762716E67722E70627A++/contents/dietary-recommendations-for-toddlers-preschool-and-school-age-children?source=search_result&search=nutricion&selectedTitle=4~150)

ENSANUT. (2011- 2013). Practicas de Lactancia Materna y Alimentación Complementaria. ENSANUT, 21 -30.

ENSANUT. (2011-2013). Estado Nutricional a partir de indicadores antropométricos. Ministerio de Salud Pública/ Instituto Nacional de Estadística y Censos., TOMO I, 35. Obtenido de <https://www.unicef.org/ecuador/esanut-2011-2013.pdf>

Equipo de Vigilancia Nutricional. (22 de Marzo de 2016). Desnutrición Aguda Moderada y Severa en menores de 5 años. Obtenido de <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/sivigila/Protocolos%20SIVIGILA/PRO%20Desnutricion%20en%20menores%20de%20cinco%20a%C3%B1os.pdf>

González, M., Lanicelli, J., Varea, A., Falivene, M., & Disalvoa, L. (2012). Prevalencia de anemia en lactantes menores de 6 meses asistidos en un centro de atención primaria de la ciudad de La Plata.

Hernández, A. (Junio de 2016). Anemias en la infancia y adolescencia. Clasificación y diagnóstico. Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria, XX(5), 287-288. Obtenido de <http://www.pediatriaintegral.es/numero-actual/anemias-en-la-infancia-y-adolescencia-clasificacion-y-diagnostico/>

Lázaro, A., & Martín, B. (2013). Alimentación del lactante sano . Obtenido de [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/alimentacion\\_lactante.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/alimentacion_lactante.pdf)

Mahoney, D. (23 de Junio de 2016). UpToDate. Obtenido de La deficiencia de hierro en lactantes y niños pequeños: cribado, prevención, las manifestaciones clínicas y el

diagnóstico:

[https://svpn.utpl.edu.ec/+CSCO+1h756767633A2F2F6A6A6A2E68636762716E67722E70627A++/contents/iron-deficiency-in-infants-and-young-children-screening-prevention-clinical-manifestations-and-diagnosis?source=search\\_result&search=anemia+ferropenica&selectedTitl](https://svpn.utpl.edu.ec/+CSCO+1h756767633A2F2F6A6A6A2E68636762716E67722E70627A++/contents/iron-deficiency-in-infants-and-young-children-screening-prevention-clinical-manifestations-and-diagnosis?source=search_result&search=anemia+ferropenica&selectedTitl)

Marugán, J., Torres, M., Alonso, C., & Redondo del Rio, M. (Mayo de 2015). Valoración del estado nutricional. Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria, XIX(4). Obtenido de <http://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2015-05/valoracion-del-estado-nutricional/>

Ministerio de Inclusión Económica y Social. (2016). Obtenido de <http://www.inclusion.gob.ec/accion-nutricion-se-presento-en-loja/>

MINSA. (2015). Anemia en niños menores de 3 años : Modelo causal, intervenciones para combatirla. Ministerios de Salud, Perú. Obtenido de <http://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2016/anemia/documentos/2%20CENAN%20Anemia.pdf>

Morejón, Y. (14 de Diciembre de 2011). Estado Nutricional de los Niños y Niñas Menores de Cinco Años que Acuden a los Centros Infantiles y Estrategias de Intervención. Cantón Camilo Ponce Enríquez. Provincia del Azuay. 2011 - See more at: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/1172#sthas>. Azuay, Ecuador.

OMS. (2010). La alimentación del lactante y del niños pequeño. Organización Panamericana de la Salud. Obtenido de [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44310/1/9789275330944\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44310/1/9789275330944_spa.pdf)

OMS. (Febrero de 2012). 10 datos sobre la nutrición. Obtenido de <http://www.who.int/features/factfiles/nutrition/es/>

OMS. (24 de Agosto de 2016). Temas de salud - Nutrición. Obtenido de <http://www.who.int/topics/nutrition/es/>

OMS. (s.f.). Organización Mundial de la Salud. Recuperado el 10 de Junio de 2017, de [http://www.who.int/vmnis/database/anaemia/anaemia\\_data\\_status\\_t2/es/](http://www.who.int/vmnis/database/anaemia/anaemia_data_status_t2/es/)

Organización Mundial de la Salud. (2017). Nutrición. Obtenido de <http://www.who.int/nutrition/topics/ida/es/>

Organización Mundial de la Salud. (2011). Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Obtenido de [http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin\\_es.pdf](http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf)

Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe. (2013). Hambre en América Latina y el Caribe: acercándose a los Objetivos del Milenio. Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/019/i3520s/i3520s.pdf>

Pascual, A., Adeva, J., Manso, L., Sara, P., Borja, M., Ferre, C., & Lozano, V. (2013). En AMIR, Manual Amir de Hematología (6ta ed., pág. 11). Madrid: Iceberg Visual Diseño, S.L.N.E. Obtenido de [https://issuu.com/libra64/docs/manual\\_amir\\_hematologia\\_6ed\\_booksme\\_174b680283627d](https://issuu.com/libra64/docs/manual_amir_hematologia_6ed_booksme_174b680283627d)

Pillips, S., & Craig Jensen. (29 de Junio de 2016). Las indicaciones para la evaluación nutricional en la infancia. (K. J, Ed.) UpToDate. Obtenido de [https://svpn.utpl.edu.ec/+CSCO+1h756767633A2F2F6A6A6A2E68636762716E67722E70627A++/contents/indications-for-nutritional-assessment-in-childhood?source=search\\_result&search=evaluaci%C3%B2n+nutricional+en+ni%C3%B1os&selectedTitle=2~150](https://svpn.utpl.edu.ec/+CSCO+1h756767633A2F2F6A6A6A2E68636762716E67722E70627A++/contents/indications-for-nutritional-assessment-in-childhood?source=search_result&search=evaluaci%C3%B2n+nutricional+en+ni%C3%B1os&selectedTitle=2~150)

Rivas, A. (30 de Junio de 2008). Desnutrición y anemia en lactantes y preescolares y sus factores asociados. San Salvador, El Salvador.

Unicef. (2014). Análisis de la situación nutricional de los niños menores de cinco años en Paraguay a partir de la encuesta de ingresos y gastos y de condiciones de vida. Asunción. Recuperado el 7 de Julio de 2017, de [https://www.unicef.org/paraguay/spanish/unicefpy\\_analisis\\_situacion\\_nutricional.pdf](https://www.unicef.org/paraguay/spanish/unicefpy_analisis_situacion_nutricional.pdf)

Unicef. (2017). Obtenido de <https://www.unicef.org/spanish/nutrition/>

UNICEF- Ecuador. (2016). Obtenido de [https://www.unicef.org/ecuador/media\\_9895.htm](https://www.unicef.org/ecuador/media_9895.htm)

Vaquero, P., & Blanco, R. (2014). Nutrición y anemia. Obtenido de [https://www.kelloggs.es/content/dam/newton/media/manual\\_de\\_nutricion\\_new/Manual\\_Nutricion\\_Kelloggs\\_Capitulo\\_23.pdf](https://www.kelloggs.es/content/dam/newton/media/manual_de_nutricion_new/Manual_Nutricion_Kelloggs_Capitulo_23.pdf)

## **ANEXOS**

## ANEXO 1

<b>Intensidad de la anemia en la población según la OMS</b>			
<b>Población</b>	<b>Grado (hemoglobina en g/L)</b>		
	Leve	Moderada	Grave
<b>Niños de 6 a 59 meses de edad</b>	100-109	70-99	menos de 70
<b>Niños de 5 a 11 años de edad</b>	110-114	80-109	menos de 80
<b>Niños de 12 a 14 años de edad</b>	110-119	80-109	menos de 80
<b>Mujeres no embarazadas (15 años o mayores)</b>	110-119	80-109	menos de 80
<b>Mujeres embarazadas: 110 o superior</b>	100-109	70-99	menos de 70
<b>Varones (15 años o mayores)</b>	100-129	80-109	menos de 80

Adaptado de: [http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin\\_es.pdf](http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf)

## ANEXO 2

<b>Valores normales de hemoglobina y hematocrito durante la infancia</b>		
<b>Edad Hemoglobina(g/dl)</b>	<b>Edad Hemoglobina(g/dl)</b>	<b>Edad Hemoglobina(g/dl)</b>
<b>6 meses</b>	11,5 (9,5)	35 (29)
<b>12 meses</b>	11,7 (10,0)	36 (31)
<b>1 a 2 años</b>	12,0 (10,5)	36 (33)
<b>2 a 6 años</b>	12,5 (11,5)	37 (34)

## ANEXO 3

### HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

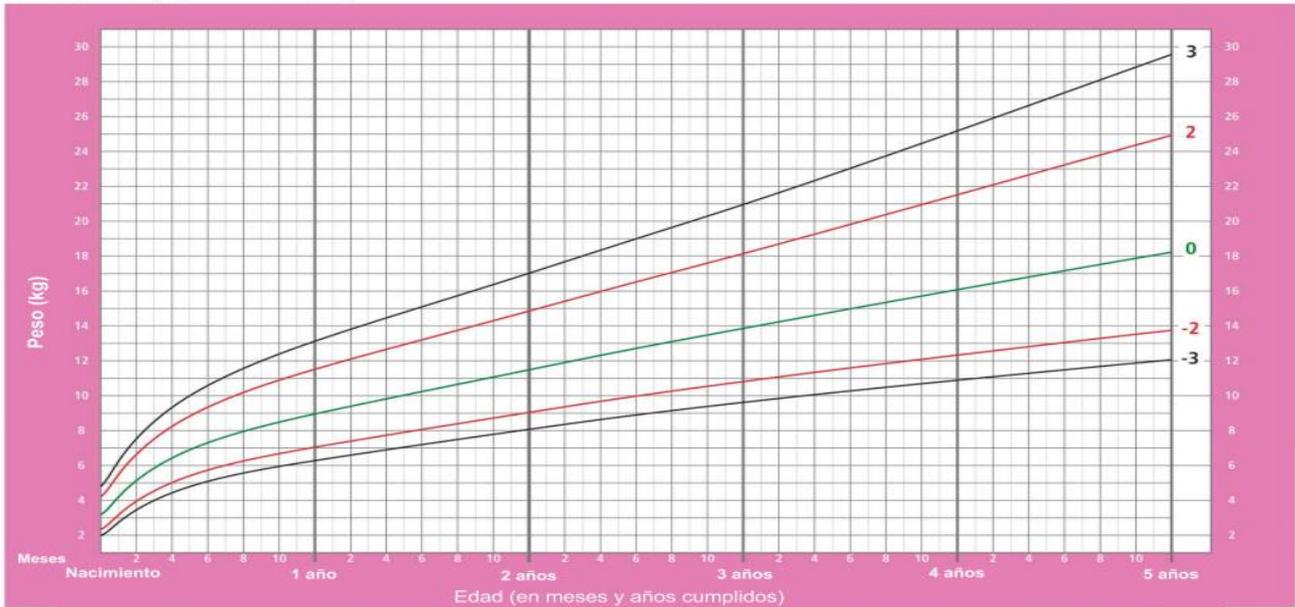
Datos			Peso para la talla				Peso para la edad				Talla para la edad				IMC para la edad		Hemoglobina				
numero	sexo	edad	peso	talla	IMC	PZ	Estado	PC 50 la	% del peso ideal	IPT	PZ	estado	Pz	estado	Pc 50	% de talla ideal	PZ	estado	hemoglobina	estado OMS	Grado de anemia
N°1	mujer	15	9	74	16,44	0,05	normal	8,96	100,45	normal	-0,65	normal	-1,53	normal	78,25	94,57	0,35	normal	10,8	anemia	anemia leve
N°2	hombre	14	9,8	77	16,52	-0,12	normal	9,9	98,99	normal	-0,40	normal	-0,72	normal	78,81	97,70	0,04	normal	11,1	normal	no anemia
N°3	mujer	15	8	76,5	16,5	-1,88	normal	9,43	84,84	desnutrición leve	-1,57	normal	-0,49	normal	77,85	98,27	-1,85	normal	11,2	normal	no anemia
N°4	mujer	22	12	80	18,75	1,88	Normal	10,09	118,93	sobrepeso	0,54	normal	-1,67	normal	85,28	93,81	2,14	sobrepeso	10,2	anemia	anemia leve
N°5	mujer	23	11,5	82	17,1	0,99	normal	10,52	109,32	normal	0,09	normal	-1,24	normal	85,96	95,39	1,17	normal	11,1	normal	no anemia

## ANEXO 4

### Curvas de crecimiento para niñas

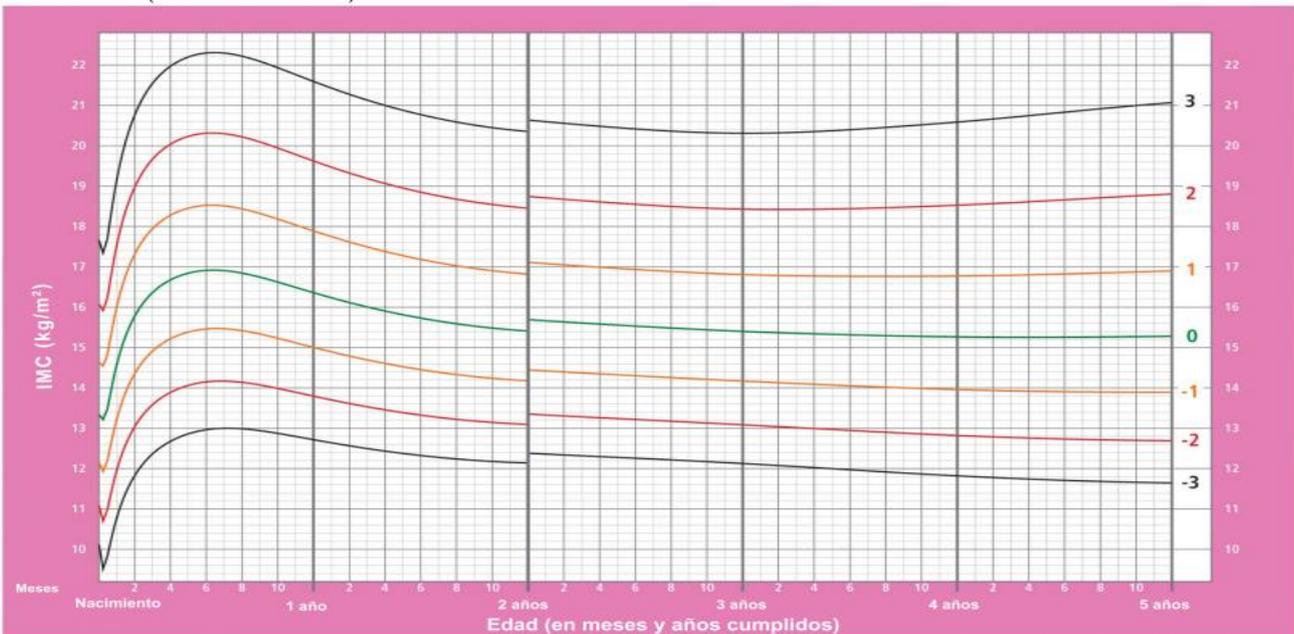
#### Peso para la edad Niñas

Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



#### IMC para la edad Niñas

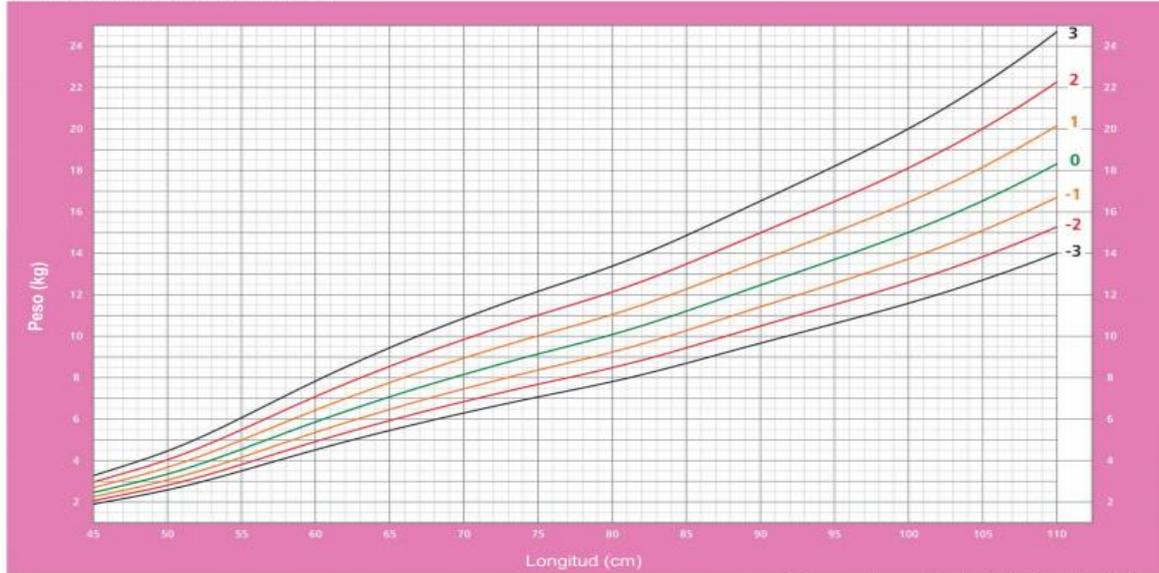
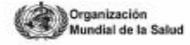
Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

## Peso para la longitud Niñas

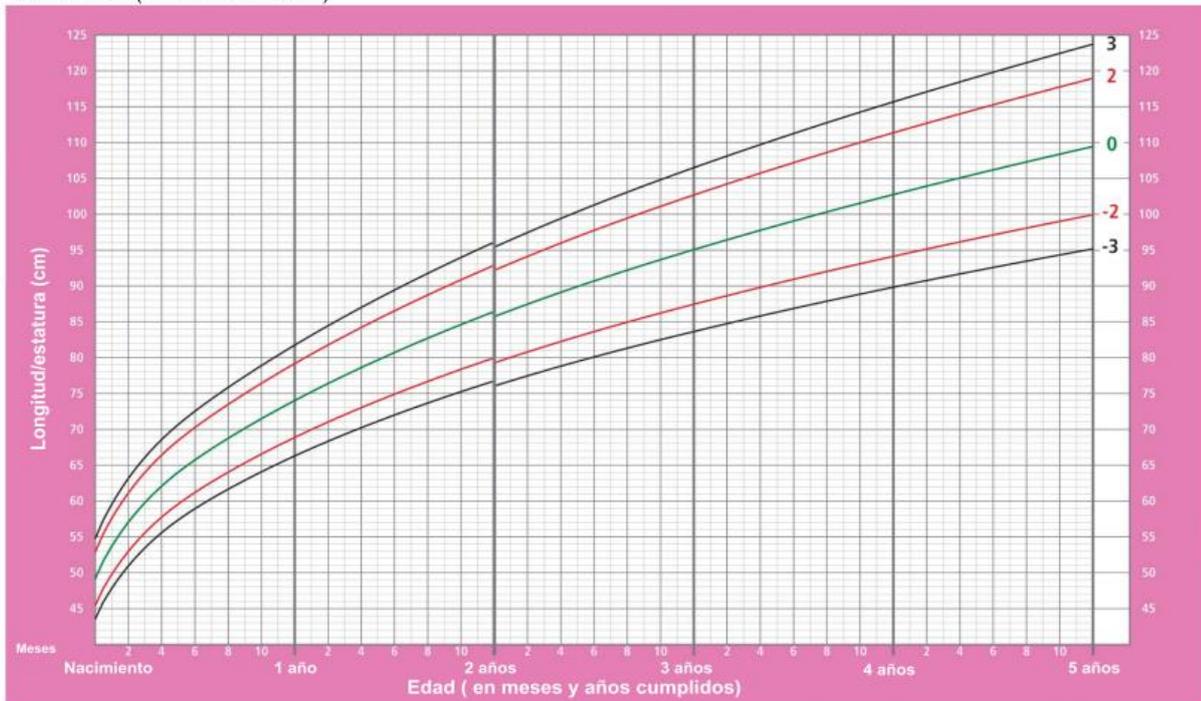
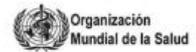
Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

## Longitud/estatura para la edad Niñas

Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



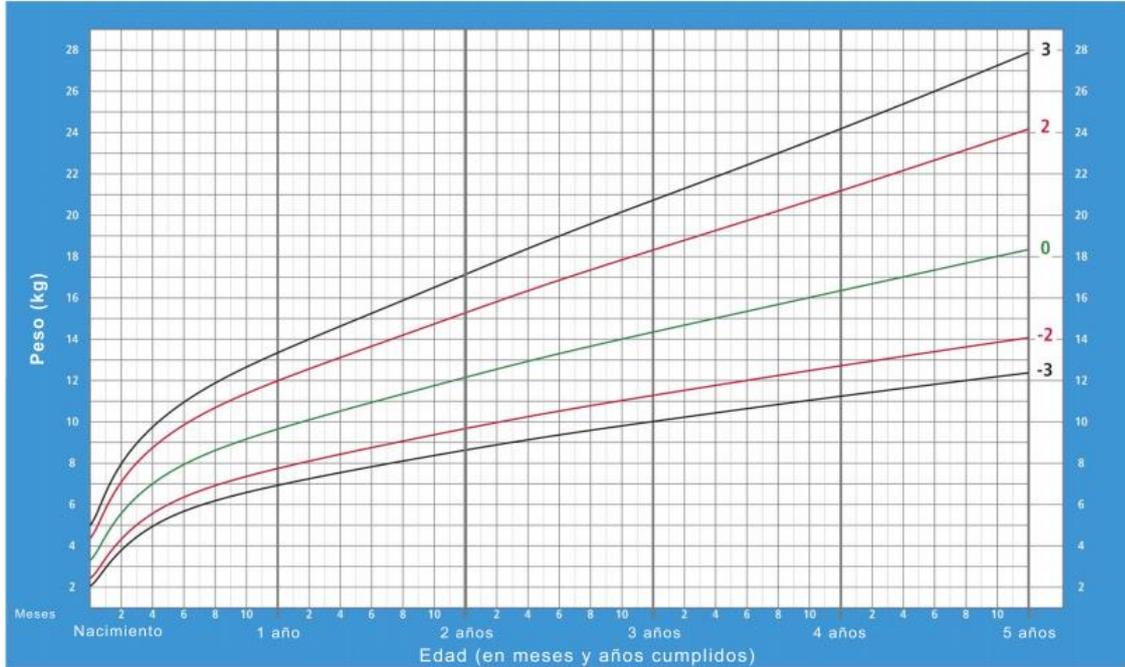
Patrones de crecimiento infantil de la OMS

# Curvas de crecimiento para niños menores de 5 años

## Peso para la edad Niños

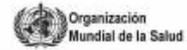


Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)

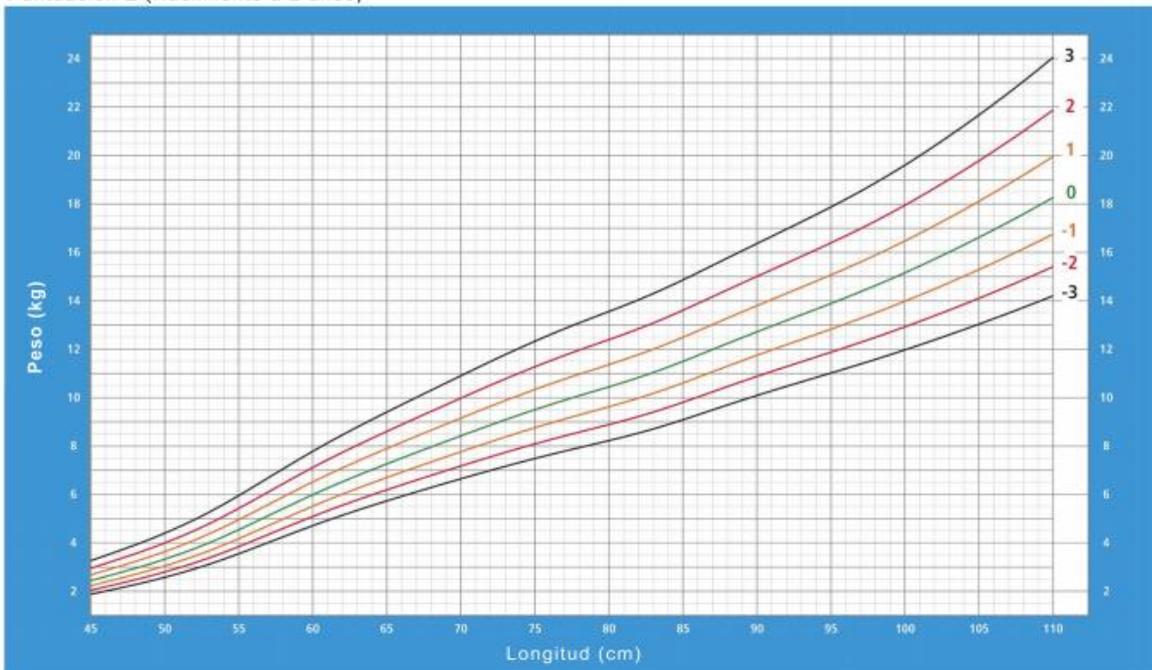


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

## Peso para la longitud Niños

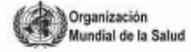


Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)

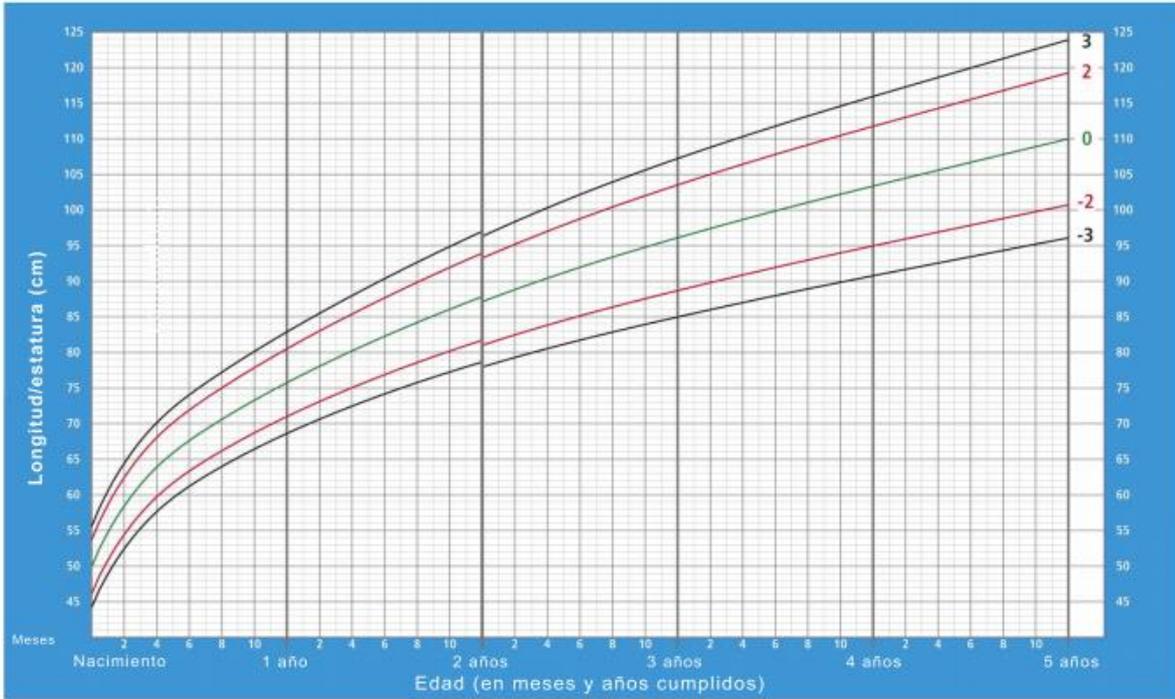


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

# Longitud/estatura para la edad Niños



Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Obtenido de: <http://www.who.int/childgrowth/standards/es/>

## ANEXO 5

### Consentimiento informado

#### FORMULARIO PARA CONSENTIMIENTO INFORMADO

Este formulario de Consentimiento Informado es para padres/madres/apoderados de los niños entre las edades de 6 a 48 meses que asisten regularmente a los Centros Infantiles Municipales y Centros Infantiles del Buen Vivir, regentados por el Patronato de Amparo Social Municipal de Loja (a partir de ahora PASML) y el Ministerio de Inclusión Económica y Social (a partir de ahora MIES) Zonal 7, Distrito 1; a quienes invitaremos a participar en la investigación “Determinación de Anemia Ferropénica en un grupo de niños aparentemente sanos de los Centros Infantiles en la ciudad de Loja”

**Nombre del investigador Principal:** Xavier Astudillo Romero. (Médico Familiar – Docente UTPL)

**Nombre de la Organización:** Universidad Técnica Particular de Loja

**Nombre del Patrocinador:** Universidad Técnica Particular de Loja

**Nombre de la propuesta:** “Anemia Ferropénica en un grupo de niños aparentemente sanos de los Centros Infantiles en la ciudad de Loja”

Este documento de Consentimiento Informado tiene dos partes:

- PARTE I: Información (proporciona información sobre el estudio para usted)
- PARTE II: Formulario de Consentimiento Informado (para obtener la firma si usted está de acuerdo en que su hijo o hija pueda participar)

Se le dará una copia del documento completo de Consentimiento Informado.

#### PARTE I

##### Información Introducción

Mi nombre es Xavier Astudillo Romero, soy Médico especialista en Medicina Familiar, trabajo como Docente Titular en el Departamento de Ciencias de la Salud, Titulación de Medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja (a partir de ahora UTPL). El presente estudio trata sobre la

Anemia Ferropénica que es una enfermedad muy común en nuestro país. Le proporcionaremos información e invitaremos a su hijo o hija a participar en esta investigación. Puede que existan algunas palabras que no entienda, si es el caso no dude en hacer preguntas. Puede hacérmelas, formularlas al médico de su confianza o a quien usted considere que pueda aclarar sus dudas.

### **Propósito**

Se pretende conocer si su hija o hijo, así como los demás niños del centro infantil, tienen anemia y si esta anemia es debida a la falta de hierro o es debida a otra causa no relacionada con el hierro.

La anemia es una enfermedad bastante común en nuestros niños y puede tener muchas causas que la provoquen. La falta de hierro es una de esas causas y es responsable de al menos 7 de cada 10 anemias y puede en muchos casos relacionarse con la presencia de parásitos, o a que no se está recibiendo la suficiente cantidad de hierro, sea por la comida o por los suplementos. Es importante corregir a tiempo los problemas de anemia en los niños porque influye en su crecimiento y desarrollo, así como en su rendimiento, estado de ánimo y en su aprendizaje, por tanto, en el desarrollo de su inteligencia.

### **Tipo de Intervención de la Investigación**

Nuestro estudio se realizará en dos fases. En la primera realizaremos el diagnóstico de anemia y en la segunda fase, estableceremos si es una anemia por falta de hierro. Además, reuniremos información acerca del tipo de alimentación que reciben los niños, tanto en el centro infantil como en los hogares, información de la suplementación con hierro que hayan recibido y buscaremos la presencia de parásitos intestinales.

### **Selección de Participantes**

Participarán en una primera fase del estudio todos los niños y en la segunda fase, solamente aquellos que, tras el primer análisis de sangre, nos den como diagnóstico anemia con valores bajos de hemoglobina y hematocrito que son resultados en el examen de sangre que nos indican la existencia o no de anemia.

## **Participación Voluntaria**

La decisión de que su hijo o hija participe en este estudio es completamente voluntaria. Es decir, es usted quien decide. Si usted elige no consentir, todos los servicios que usted y su hijo o hija reciban en este centro infantil, por parte de los estudiantes y docentes de la UTPL en este proyecto, continuarán y nada cambiará, simplemente no se le realizará ningún examen. Las acciones que se propongan luego para planes nutricionales y cuidados serán para todos los niños, enfatizando en quienes tengan diagnóstico de anemia ferropénica. Si usted decide que, si hijo o hija participen, debe saber que puede también cambiar su decisión más tarde y dejar de participar, aun cuando haya aceptado previamente y continuarán los servicios que su hijo o hija reciban en el centro por parte de los estudiantes y docentes de la UTPL en este proyecto.

## **Procedimientos y Protocolo**

Nuestro estudio se realizará en dos fases. En la primera realizaremos el diagnóstico de anemia mediante un examen de sangre, buscando los valores de Hemoglobina y Hematocrito que se encuentren por debajo del considerado normal. En la segunda fase, examinaremos a los niños que presenten anemia y determinaremos si es por falta de hierro, mediante la realización de exámenes de sangre que busquen en la una proteína que es la encargada de transportar el hierro. Además, reuniremos información de las condiciones socio sanitarias y el tipo de alimentación que reciben los niños, tanto en el centro infantil como en los hogares; información de la suplementación con hierro que haya recibido si hijo o hija y buscaremos la presencia de parásitos intestinales mediante un examen de heces. Los resultados de los exámenes, serán informados a usted y además si usted lo consiente, se compartirán con el personal del centro y el personal médico del Ministerio de Salud Pública (desde ahora MSP) para iniciar el tratamiento respectivo. Es necesario que el día de la toma de la muestra, el niño o la niña, venga al centro en ayunas. Los niños que luego de todos los exámenes, sean diagnosticados de anemia por falta de hierro, recibirán el tratamiento con hierro, que lo provea el MSP y la administración del mismo se realizará en el centro infantil, bajo la vigilancia del personal del centro y nuestros estudiantes (durante su estancia en el centro). Si el caso, el tiempo y el presupuesto permiten, se realizará un examen de control en el plazo de 120 días posteriores al inicio del tratamiento para control. En este caso sólo se realizará Hemoglobina y hematocrito (para ver si ya no tienen anemia). En todos los casos, el personal encargado de tomar las muestras será personal entrenado para ello, de preferencia miembros de los laboratorios participantes (en nuestro caso del Hospital de la UTPL) Las muestras biológicas (sangre y heces)

obtenidas durante este procedimiento de investigación se usarán solo para este estudio, y serán destruidas después de los análisis o cuando la investigación se haya completado.

### **Duración**

La investigación en total, tendrá una duración de cinco meses, contados desde abril hasta agosto de 2016.

### **Efectos secundarios y riesgos**

Como complicaciones o efectos secundarios debidos a la toma de muestras, existe la posibilidad de que se presenten equimosis (manchas violáceas o moretones) en la zona dónde se punciona para extraer la sangre, pero esto no implica ninguna situación de gravedad para el niño. Los efectos secundarios del tratamiento con el hierro (que se administrará por vía oral) contemplan estreñimiento, heces oscuras y en algunas ocasiones manchas en los dientes, pero son efectos propios de la toma de hierro.

### **Beneficios**

Si su hijo o hija participa en esta investigación, tendrá como beneficios un diagnóstico de su tipo de anemia, lo que permitirá recibir un tratamiento adecuado y si su anemia no es por falta de hierro, será referido a la Unidad del MSP para su seguimiento y manejo.

### **Confidencialidad**

La información que recolectamos para este proyecto de investigación se mantendrá confidencial (secreta). La información acerca de su hijo o hija, recolectada por la investigación será aislada y solo los investigadores.

Podrán verla. Cualquier información sobre su hijo o hija se le asignará un número o código de identificación en vez de su nombre. Solamente los investigadores sabrán el vínculo de ese número con el nombre y la información se mantendrá en cabina cerrada con llave. No se compartirá la información ni se la dará a nadie excepto al PASML y al MSP.

### **Compartir los resultados**

El conocimiento que obtendremos de este estudio se compartirá con usted antes de que se haga ampliamente disponible al público. No se compartirá información confidencial. Habrá pequeños encuentros en el centro y estos se anunciarán. Después, se publicarán los resultados para que otras personas interesadas aprendan de nuestra investigación. En ningún momento aparecerán publicados los nombres de su hijo o hija.

### **Derecho a negarse a participar y a retirarse**

Usted no tiene por qué aceptar que su hijo o hija participe de esta investigación si no desea hacerlo y negarse a que su hijo o hija participe, no afectará su estancia o trato en el Centro Infantil, en cualquier forma. Usted y su hijo o hija todavía tendrán todos los beneficios que tendría de otra forma en este Centro Infantil. Usted puede retirar a su hijo o hija de la investigación en cualquier momento que desee sin que usted o su hijo o hija pierdan sus derechos como beneficiario del centro.

### **A quién contactar**

Si usted tiene algunas preguntas puede hacerlas ahora e incluso después de que haya comenzado el estudio. Si usted desea hacer preguntas más tarde, puede contactar a cualquiera de las siguientes personas:

Esta propuesta ha sido evaluada y aprobada por el CEISH de la UTPL que es un comité cuya tarea es asegurarse de que a los participantes se les protegerá de daños. Si desea averiguar algo más del comité.

## PARTE II

### Formulario de Consentimiento

He sido invitado para que mi hijo o hija participe en una investigación sobre Anemia Ferropénica en un grupo de niños aparentemente sanos de los centros infantiles en la ciudad de Loja. Entiendo que ello significa que se le extraerá sangre para realizársele estudios de diagnóstico y seguimiento y que deberá proporcionar una muestra de heces. He sido informado de que los riesgos son mínimos, como que se presenten equimosis (manchas violáceas o moretones) en las zonas dónde se punciona para extraer la sangre) pero esto no implica ninguna situación de gravedad para mi hijo o hija.

Soy consciente de que no habrá beneficio económico personal para mí o mi hijo o hija y que no seré compensado económicamente por participar del estudio, ni por la participación de mi hijo o hija. Se me ha proporcionado el nombre de un investigador que puede ser contactado fácilmente usando el número que se me dio. Además, soy consciente que el conocimiento que se obtenga de este estudio se compartirá conmigo y que luego se publicarán los resultados para que otras personas interesadas aprendan de esta investigación. Se me ha informado que en ningún momento aparecerán publicados los nombres de mi hijo o hija.

He leído la información proporcionada. He tenido la oportunidad de preguntar dudas sobre ello y se me ha respondido satisfactoriamente. Consiento voluntariamente que mi hijo o hija, participe en este estudio y entiendo que tengo el derecho de retirar del estudio mi hijo o hija en cualquier momento sin que afecte de ninguna forma el trato que reciba en el centro infantil.

**Nombre del hijo o hija**

**Nombre del Padre/Madre o Apoderado**

**Firma del Padre/Madre o Apoderado**

**Fecha de firma: (día/mes/año)**

**Si el padre/madre/apoderado es analfabeto.**

Cuento con un testigo que sabe leer y escribir y lo autorizo a firmar por mí, este consentimiento informado. Ésta persona la he seleccionado personalmente y no tiene conexión alguna con el equipo de investigación por lo que incluiré en este documento mi huella dactilar. Doy fe de que se me ha leído exactamente el contenido del documento de consentimiento informado y que he tenido la oportunidad de hacer preguntas, las mismas que me han sido respondidas satisfactoriamente. Confirmando que he dado mi consentimiento libremente.

**Nombre del Padre/Madre o Apoderado**

**Nombre del Testigo**

**Firma del testigo**

**Fecha de firma: (día/mes/año)**

**Impreso de la huella dactilar del padre/madre/apoderado**

**Nombre del Investigador**

He leído con exactitud o he sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento al padre/madre o apoderado del participante potencial, y el individuo ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que el individuo ha dado consentimiento libremente.

**Firma del Investigador**

**Fecha de firma: (día/mes/año)**

Se ha proporcionado una copia de este documento de Consentimiento Informado al padre/madre o apoderado del participante

**Iniciales del investigador/asistente que recibe el documento**

**San Cayetano Alto**

**s/n Loja-Ecuador**

**Telf.: (593-7) 370**

**1444**

**informacion@utpl.e**

**du.ec Apartado**

**Postal: 11-01-608**

**www.utpl.edu.ec**