



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

ÁREA BIOMÉDICA Y BIOLÓGICA

TÍTULO DE MÉDICO

Estado nutricional y anemia en infantes menores de 48 meses de cuatro centros infantiles de la ciudad de Loja. 2016

TRABAJO DE TITULACIÓN

AUTORA: Capa Contento, Gabriela Elizabeth

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 TRABAJO DE TITULACIÓN

Doctor.

Rodrigo Xavier Astudillo Romero

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación: “Estado nutricional y anemia en infantes menores de 48 meses de cuatro centros infantiles de la ciudad de Loja. 2016” realizado por Capa Contento Gabriela Elizabeth, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, septiembre de 2018.

f).....

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo, Capa Contenido Gabriela Elizabeth declaro ser autor del presente trabajo de titulación: “Estado nutricional y anemia en infantes menores de 48 meses de cuatro centros infantiles de la ciudad de Loja. 2016”, de la Titulación de Medicina, siendo 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.....

Autor Gabriela Elizabeth Capa Contenido

Cédula 1150106332

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mis padres y hermanos, a quienes les debo todo lo que soy, tanto personal como académicamente, por ser mi ejemplo y mi apoyo incondicional, por tanto amor durante estos años de estudio, este trabajo es para ustedes.

Gabriela Elizabeth

AGRADECIMIENTO

A Dios, dador de la vida y fuente de toda virtud, por su fidelidad, por darme salud, sabiduría y fortaleza; por darme una hermosa familia y valiosos amigos. A mi madre celestial por acompañarme y ser mi guía siempre.

A las Autoridades de la Universidad Técnica Particular de Loja, de la Titulación de Medicina, y en especial al Dr. Xavier Astudillo, por su guía y colaboración para la realización del presente trabajo.

A mis queridos docentes, quienes generosamente han compartido conmigo sus conocimientos y experiencias, y se han esmerado en mi formación académica y moral.

A mis amigos y compañeros por hacer de estos años de estudio, años de hermandad y alegría.

Gabriela Elizabeth

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA.....	i
APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
INDICE DE TABLAS	viii
RESUMEN.....	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO.....	5
1.1 Estado Nutricional.....	6
1.1.1. Periodos de la alimentación infantil	6
1.1.2. Evaluación nutricional en pediatría	7
1.1.2.1. Anamnesis.....	7
1.1.2.2. Exploración clínica.....	8
1.1.2.3. Antropometría.....	9
1.1.2.4. Índices antropométricos.....	10
1.1.3. Trastornos nutricionales	13
1.1.3.1. Desnutrición	13
1.1.3.1.1. <i>Causas de Desnutrición infantil</i>	13
1.1.3.1.2. <i>Clasificación</i>	14
1.1.3.2. Obesidad	16
1.1.3.2.1. <i>Etiología</i>	16
1.1.3.2.2. <i>Clasificación</i>	17
1.2. Anemia	19
1.2.1. Clasificación	20
1.2.1.1. Criterio morfológico	20

1.2.1.2. Criterio etiopatogénico.....	21
1.2.1.3. Clasificación por su intensidad	21
1.2.2. Anemia por deficiencia de hierro	22
1.2.2.1.- Equilibrio del hierro.....	22
1.2.2.2. Etiología y factores de riesgo.....	22
1.2.2.3. Aproximación	
Diagnóstica.....	23
1.2.2.3.1. <i>Interrogatorio</i>	23
1.2.2.3.2. <i>Signos y síntomas</i>	23
1.2.2.3.3. <i>Estudios de laboratorio</i>	24
CAPÍTULO II OBJETIVOS.....	26
CAPÍTULO III METODOLOGÍA	29
3.1. Tipo de estudio.....	30
3.2. Descripción del área de estudio	30
3.3. Universo y muestra	30
3.4. Definición de hipótesis.....	30
3.5. Definición y operacionalización de las variables	32
3.6. Métodos e instrumentos de recolección de datos.	35
3.7. Procedimiento	35
3.8.- Plan de tabulación y análisis.	37
3.9.- Aspectos éticos	37
CAPÍTULO IV RESULTADOS	39
CAPÍTULO V DISCUSIÓN.....	48
CONCLUSIONES	53
RECOMENDACIONES	54
BIBLIOGRAFÍA.....	55
ANEXOS	60

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 (Distribución de los infantes menores de 48 meses de acuerdo al grupo etario y sexo de cuatro centros infantiles de la ciudad de Loja. 2016)	39
Tabla N° 2 (Distribución de los infantes menores de 48 meses de acuerdo al peso para la edad de según el sexo, de cuatro centros infantiles de la ciudad de Loja. 2016).....	39
Tabla N° 3 (Distribución de los infantes menores de 48 meses de acuerdo a la talla para la edad según el sexo, de cuatro centros infantiles de la ciudad de Loja. 2016)	40
Tabla N° 4 (Distribución de los infantes menores de 48 meses de acuerdo al peso para la talla según el sexo, de cuatro centros infantiles de la ciudad de Loja. 2016).....	41
Tabla N° 5 (Distribución de los infantes menores de 48 meses de acuerdo al IMC para la edad según el sexo, de cuatro centros infantiles de la ciudad de Loja. 2016)	41
Tabla N° 6 (Distribución de los infantes menores de 48 meses de acuerdo al índice peso talla (IPT) según el sexo, de cuatro centros infantiles de la ciudad de Loja. 2016).....	42
Tabla N° 7 (Distribución de los infantes menores de 48 meses de acuerdo al índice peso talla (IPT) según la edad y sexo, de cuatro centros infantiles de la ciudad de Loja. 2016) ..	43
Tabla N° 8 (Distribución de los infantes menores de 48 meses de acuerdo a la presencia de anemia según el sexo, de cuatro centros infantiles de la ciudad de Loja. 2016)	43
Tabla N° 9 (Distribución de los infantes menores de 48 meses de acuerdo al grado de anemia según el sexo de cuatro centros infantiles de la ciudad de Loja. 2016Grado de anemia según el sexo).....	44
Tabla N° 10 (Distribución de los infantes menores de 48 meses de acuerdo al grado de anemia de según el grupo etario, de cuatro centros infantiles de la ciudad de Loja. 2016) .	45
Tabla N° 11 (Correlación entre el estado nutricional y la hemoglobina de los infantes menores de 48 meses de cuatro centros infantiles de la ciudad de Loja. 2016)	45

RESUMEN

Para identificar el estado nutricional y anemia en niños menores de 48 meses de cuatro centros infantiles de la ciudad de Loja en el año 2016, se realizó un estudio correlacional, cuantitativo y transversal, en el que se determinó las medidas antropométricas de peso, talla, índice de masa corporal, y hemoglobina sérica, en la población a estudiar, y se los analizó de acuerdo a los valores de referencia establecidos por la Organización Mundial de la Salud para la edad y sexo, la clasificación del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia y el porcentaje de peso para la talla (IPT). Se usó el coeficiente de correlación de Pearson para establecer correlación entre el estado nutricional y los valores de hemoglobina. Como resultado se estudiaron 131 niños, en su mayoría eutróficos, la alteración más frecuente fue el sobrepeso, seguido de la obesidad y la desnutrición leve; predominaron los niños sin anemia, patología que estuvo presente sólo en el 12,97%. Finalmente no se evidenció correlación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y la hemoglobina.

PALABRAS CLAVES: Estado Nutricional, anemia, niños, malnutrición.

ABSTRACT

To identify nutritional status and anemia in children younger than 48 months of four children's centers in Loja city in 2016, a correlational, quantitative and cross-sectional study was performed to determine the anthropometric measures of weight, height, body mass index, and serum hemoglobin in that population, and it was analyzed according to baseline values established by the World Health Organization for age and sex, the United Nations Fund for Childhood classification and the percentage of weight for height (IPT). The Pearson correlation coefficient was used to establish a correlation between nutritional status and hemoglobin values. As a result, 131 children, mostly eutrophic, were studied; the most frequent alteration was overweight, followed by obesity and mild desnutrition; Children without anemia predominated, a condition that was present only in 12,97%. Finally, there was no statistically significant correlation between nutritional status and hemoglobin.

KEYWORDS: Nutritional status, anemia, children, malnutrition.

INTRODUCCIÓN

La infancia es una etapa determinante en la vida de un individuo, el período que transcurre desde la concepción hasta los tres años de edad es una etapa de crecimiento rápido y representa una oportunidad única de brindar a los niños y niñas las sólidas bases nutricionales e inmunológicas que necesitarán para el resto de sus vidas (Kliegman, Stanton, Schor, & Behrman, 2013). De acuerdo a la OMS, diversos factores relacionados con la nutrición contribuyen alrededor del 45% de las muertes de niños menores de cinco años (Organización Mundial de la Salud, 2013), así mismo se sabe que la desnutrición infantil no corregida repercute en la salud de los individuos de por vida, constituyéndose en uno de los principales mecanismos de transmisión intergeneracional de pobreza y desigualdad; otro aspecto importante que está ligado a la mal nutrición es el exceso de peso, la mayoría de las personas desarrollan sus patrones de alimentación y de actividad física, durante la infancia, razón por la que ésta es la mejor época de la vida en donde se puede hacer prevención a largo plazo (Kliegman, Stanton, Schor, & Behrman, 2013). Como es sabido el exceso de peso constituye un factor de riesgo para enfermedades crónicas en la vida adulta (Organización Mundial de la Salud, 2013).

El estado nutricional es la condición física que presenta una persona como resultado del balance entre sus necesidades y la ingesta de energía y nutrientes. (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2002). Para determinar el estado nutricional de un niño es necesario llevar a cabo un estudio antropométrico, en el cual los valores más relevantes son los índices antropométricos de peso para la edad, talla para la edad, peso para la talla (en menores de 2 años) IMC para la edad (en mayores de dos años). Una forma muy útil y práctica de identificar el estado nutricional en niños, es mediante el cálculo del porcentaje del peso para la talla (Phillips & Shulman, 2017) (Aparicio, y otros, 2010)

En un panorama mundial la prevalencia de desnutrición crónica en niños menores de 5 años es del 26%, seguida de desnutrición global en un 16%, y el 13% sufre desnutrición aguda (Wisbaum, 2011). En la otra cara de la moneda, 42 millones de niños menores de 5 años padecen sobrepeso u obesidad, de los cuales 35 millones viven en países en desarrollo (Organización Mundial de la Salud, 2013). En Ecuador, un 25,3% de niños menores de 5 años padece desnutrición crónica, 6,4% desnutrición global, y el 8,6% sobrepeso y obesidad (Freire, 2013) . A nivel del cantón Loja de 607 niños de 0 a 4 años presentan alguna forma de malnutrición. De este total, el 95% presenta desnutrición y el 5% obesidad (Ministerio de Salud Pública, 2015).

En el mismo orden de ideas se menciona a la anemia como uno de los signos universales de desnutrición, por lo tanto es importante realizar un estudio de este trastorno cuando se evalúa el estado nutricional en niños, la anemia es una alteración hematológica en la cual el número de glóbulos rojos y, en consecuencia, la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre es incapaz de satisfacer las necesidades del organismo (Pascual, y otros, 2013). Para los fines de este estudio se utilizó la definición de la OMS, la cual determina la presencia de anemia con valores de hemoglobina menores a 110 g/L a nivel del mar en niños de 6 a 59 meses de edad (Organización Mundial de la Salud, 2011).

Es importante considerar que la infancia constituye un grupo poblacional en alto riesgo de presentar anemia (Pita & Jiménez, 2011). El impacto de la anemia es tal que a nivel mundial se calcula que 600 millones de niños en edad preescolar y escolar la padecen, de éstos el 50% se deben a carencia de hierro. (Organización Mundial de la Salud , 2011). En Ecuador la anemia en niños menores de 5 años, se estima que tiene una prevalencia del 64% en niños entre 6 a 11 meses; 38% en aquellos entre 12 a 23 meses; 19 % en niños entre los 24 a 35 meses; 10% en los niños entre 36 a 47 meses y 7 % para los niños entre 48 a 59 meses (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos , 2013). En el cantón Loja en el 2015 existieron 1151 niños de 0 a 4 años con diagnóstico de anemia de los cuales el 97% presentaron anemia ferropénica y el 3% otras anemias (Ministerio de Salud Pública, 2015) .

La anemia ferropénica puede acarrear problemas muy serios, que incluso pueden ser permanentes si no es tratada oportunamente, dentro de sus secuelas son especialmente importantes las asociadas a problemas del aprendizaje, menor rendimiento escolar y menores puntuaciones en las pruebas del desarrollo intelectual y motor, otras consecuencias descritas incluyen disminución de la velocidad de crecimiento, alteraciones de la capacidad de trabajo físico, alteraciones en la inmunidad, termogénesis y la conducción nerviosa (Brotaneka, Michael, Weitzmancc, & Floresd, 2007),

El presente estudio cobra importancia desde la perspectiva de la prevención. El objetivo es identificar de manera oportuna la presencia de malnutrición tanto por exceso y déficit y/o anemia y establecer una relación entre estas dos entidades, para contar con información verás que permita a los responsables de estos centros, así como a los padres de los niños, emprender acciones para evitar sus secuelas.

CAPÍTULO I
MARCO TEÓRICO

1.1 Estado Nutricional

El estado nutricional es la situación biológica que presenta un individuo, ésta refleja el balance entre las necesidades y la ingesta de energía y nutrientes y está en estrecha relación con factores físicos, biológicos, psicológicos, culturales, socioeconómicos y ambientales, los cuales pueden condicionar un consumo excesivo o insuficiente de alimentos o un mal aprovechamiento de los nutrientes por el organismo (Secretaría de Salud de Honduras, 2012) (Figuerola, 2004).

Mientras que una nutrición adecuada durante la niñez temprana es fundamental para el desarrollo óptimo del potencial humano de cada niño, una nutrición subóptima condiciona repercusiones físicas, intelectuales y sociales durante toda la vida del individuo, por lo tanto la nutrición preventiva es un pilar fundamental de la atención médica pediátrica, a través de ésta, se pueden poner en práctica medidas correctivas higiénico-dietéticas para problemas nutricionales existentes o anticipables. El ambiente físico, cultural y familiar del niño debe tomarse en cuenta en todo momento en la orientación nutricional (Kliegman, Stanton, Schor, & Behrman, 2013).

La necesidad nutricional está en relación a la edad, el sexo y el gasto energético específico, los lactantes y niños hasta los 5 años tienen la capacidad innata de autorregular su ingesta de energía, sin embargo esta autorregulación puede ser anulada, cuando los comportamientos alimentarios son impulsados por factores distintos al hambre y la saciedad, es decir situaciones que coaccionen al niño a comer o a no hacerlo (Duryea, 2016) (Saavedra & Dattilo, 2012).

1.1.1. Periodos de la alimentación infantil.

- Periodo de lactancia.- comprende los 6 primeros meses de vida, en esta etapa los niños presentan una velocidad de crecimiento rápida, y sus requerimientos energéticos y proteicos son altos, la capacidad gástrica y renal son reducidas, la actividad de las enzimas digestivas es limitada y presentan un sistema inmune y neurológico inmaduros. En consecuencia el organismo del lactante está adaptado para succionar y tragar alimentos líquidos, su alimento debe ser de forma exclusiva la leche materna o en su defecto, fórmulas para lactantes (Carmuega, 2014). (Lázaro & Martín, 2012).
- Periodo transicional.- comprende el periodo que va entre los 6 meses y el año de edad, en esta etapa el niño experimenta una disminución gradual de la velocidad de

crecimiento, y un aumento de la actividad física y la capacidad exploratoria, el sistema gastrointestinal, renal e inmunológico maduran, a nivel neurológico desaparece el reflejo de extrusión, hay mayor control muscular y coordinación, aparecen los movimientos masticatorios y el niño va adquiriendo destrezas motoras finas, todas estas características permiten al individuo la introducción paulatina de la alimentación complementaria (Lázaro & Martín, 2012).

- Periodo de adulto modificado.- en esta etapa se encuentran los niños desde los 2 hasta los 8 años de edad, en este periodo gracias a la aparición de la dentición, y a un mayor desarrollo neuromuscular el niño va adoptando una alimentación progresivamente más parecida a la de los adultos, el niño desarrolla sus preferencias y aversiones alimentarias y puede ser fuertemente influenciado por la publicidad. La desaceleración del crecimiento que se da en esta etapa conlleva una disminución de las necesidades en energía y nutrientes en relación con el tamaño corporal (Lázaro & Martín, 2012).

1.1.2. Evaluación nutricional en pediatría.

La evaluación nutricional permite determinar el estado nutricional de un niño, identificando alteraciones por exceso o déficit, permite determinar la causa de la alteración, tomar las medidas correctivas, realizar un seguimiento y evitar diversas morbi-mortalidades que estos trastornos acarrear. De manera óptima se debe realizar el estudio antropométrico en cada control del niños sano, o en su defecto aprovechar las consultas médicas por otros motivos. Para la evaluación nutricional en la mayoría de los casos es suficiente con la información obtenida en la anamnesis y examen físico, en un pequeño porcentaje de los casos serán necesarias pruebas de laboratorio y estudios de composición corporal (Martínez & Pedrón, 2012). (Madrazo, 2013).

1.1.2.1. Anamnesis.

- Antecedentes familiares y sociales: en conveniente interrogar sobre el estado nutricional pasado y actual de padres y hermanos, presencia de enfermedades crónicas, trasmisibles o hereditarias de los familiares próximos, estado civil, escolaridad y ocupación de los padres, número de hermanos, información sobre la dinámica social y económica del núcleo familiar, especialmente aspectos como el acceso a servicios básicos, presencia de alcoholismo, drogadicción y/o violencia en la familia (Madrazo, 2013).

- Antecedentes personales: se debe averiguar sobre las circunstancias ocurridas durante la gestación y el parto, medidas antropométricas al nacimiento y progresión de éstas en el tiempo, buscar datos sugerentes de patología orgánica aguda, crónica o de repetición. En los niños menores de un año es de particular importancia la información que se recoge respecto a la lactancia materna, comienzo de la ablactación y edad del destete. Actualmente se considera que el ejercicio es un factor determinante del estado nutricional, por tanto es importante recolectar información acerca del tipo, intensidad, frecuencia y duración de la actividad física que el niño realiza; otros aspectos importantes a averiguar son la higiene del sueño y el desarrollo neurológico (Martínez & Pedrón, 2012).
- Encuesta alimentaria: en niños menores de 1 año es conveniente realizar un recordatorio de 24 horas, en donde se pregunte sobre las circunstancias en las que el niño es alimentado. Es importante la anamnesis referente a la lactancia materna, se determinará si ésta es ofrecida a libre demanda, el número de tetadas en 24 horas, ingesta de leche de fórmula, número de biberones y onzas ingeridas; se debe interrogar sobre la frecuencia, cantidad y tipo de alimentación complementaria, y hacer un cálculo sobre el aporte calórico y nutricional que el niño recibe. En niños más grandes resulta útil un recordatorio de alimentación de 24 horas realizado en 3 días y un cuestionario de la frecuencia del consumo de los grupos alimentarios (Piazza, Casavalle, & Ferraro, 2011).
- Síntomas acompañantes: es importante prestar atención a la presencia de síntomas sistémicos, en especial síntomas digestivos, como alteración del ritmo intestinal, vómitos, dolor abdominal y la actitud que el niño toma frente a los alimentos (Piazza, Casavalle, & Ferraro, 2011).

1.1.2.2. Exploración clínica.

Los casos de sobrepeso y obesidad son fácilmente detectables por su biotipo constitucional, no obstante es necesario realizar un estudio de la distribución del tejido adiposo. En la evaluación del examen físico del niño desnutrido, debe examinarse sin vestimenta para poder apreciar mejor el adelgazamiento de cada segmento corporal, buscando signos carenciales y edema. De igual manera es importante buscar signos universales, circunstanciales y agregados que definen el estado de desnutrición, que se describen a continuación: (Márquez, y otros, 2012).

- a. Signos universales.- son tres y siempre están presentes sin importar la etiología o la intensidad de la desnutrición, éstos son:

- i. Dilución bioquímica: causada por un aumento del líquido extracelular se manifiesta por la presencia de: anemia, hiponatremia, hipokalemia, hipocalcemia, hipomagnesemia, hipoalbuminemia, etc.
 - ii. Hipofunción: los sistemas corporales manifiestan déficit en sus funciones, los hallazgos en esta categoría incluyen: atrofia de vellosidades intestinales, baja disponibilidad de hierro, anemia, disminución de la filtración glomerular y la absorción de electrolitos, etc.
 - iii. Hipotrofia: debido a la disminución del aporte nutricional, hay consumo de las reservas energéticas lo cual se manifiesta principalmente en disminución del peso y talla, además de otras alteraciones que incluyen degeneración neuronal, cutánea, ósea, inmunológica, disminución de las hormonas tiroideas, etc.
- b. Signos circunstanciales: se presentan en cuadros de desnutrición moderada o severa, se desencadenan por una exacerbación de los signos universales, por ejemplo: edema, alteraciones dermatológicas (pelagra, uñas frágiles, cabello quebradizo), temblores, rigidez muscular, hipotermia, raquitismo, etc.
- c. Signos agregados: éstos no se relacionan directamente con la desnutrición, si no con patologías concomitantes, es decir son desequilibrios agudos que se superponen al desequilibrio crónico (Márquez, y otros, 2012) (Calzada, 2010).

1.1.2.3. Antropometría.

Para la obtención de las medidas antropométricas es importante aplicar la técnica adecuada y para su interpretación en necesario, además de comparar los resultados con los valores de referencia establecidos por los organismos internacionales, hacerlo también con las medidas antropométricas de sus parientes y de su etnia; los valores aislados no son de mucha utilidad en la práctica médica, más bien se debe procurar un estudio de las fluctuaciones de éstos durante el tiempo (Aparicio, y otros, 2010), (Fondo de las Naciones Unidas para la Niñez y la Adolescencia, 2012). En pediatría las medidas antropométricas más utilizadas son el peso, la longitud o talla, el perímetro cefálico y los pliegues cutáneos.

- a. Peso .- representa la totalidad de la masa corporal, pero su precisión tiene limitaciones ya que no permite evaluar las variaciones de cada compartimento corporal (agua, masa magra, masa muscular, etc.), además fluctúa en relación a la ingesta de alimentos, líquidos, estado de hidratación y patologías retenedoras de líquidos. Como parámetro aislado no tiene validez, por lo tanto es necesario realizar su estudio en relación a la edad, sexo y talla (Madrazo, 2013) (Aparicio, y otros, 2010). Es importante que para la toma del peso el niño esté de preferencia desnudo,

o con la mínima cantidad de ropa posible, los niños menores de 2 años deben ser pesados en la báscula pediátrica, colocando el niño en el centro de ésta y teniendo cuidado que la totalidad de su superficie corporal esté dentro de la báscula, ésta deberá tener una precisión mínima de 100g. Los niños mayores de dos años se pueden pesar en bipedestación en una báscula de plataforma y en posición firme, la báscula deberá tener una precisión mínima de 500g, se debe verificar que las básculas estén calibradas y sobre una superficie lisa y firme. (Milgram & Tonietti, 2010)

- b. Talla o longitud.- es un indicador del estado nutricional a largo plazo, en los niños menores de 2 años se tomará la longitud en decúbito dorsal sobre el infantómetro, percatándose de que la cabeza mire hacia arriba, la caderas, rodillas y talones estén en contacto con la superficie y los pies están en ángulo recto respecto de los talones, de no ser posible se puede llevar a cabo la medición de pie, pero al valor final se le deberá sumar 0,7cm para obtener el valor real. En los niños mayores de 2 años se llevará a cabo la toma de la talla de pie en un estadímetro procurando la posición erguida con la mirada al frente, los hombros relajados, brazos a los lados del cuerpo, espalda, glúteos y talones pegados a la pared, y los pies ligeramente separados, si no es posible, se puede tomar este valor en decúbito dorsal y al valor final se le deberá restar 0,7cm para obtener el valor real. Se debe medir a los niños sin calzado y sin accesorios en la cabeza (Aparicio, y otros, 2010).

1.1.2.4. Índices antropométricos.

De la relación de las medidas anteriores se obtienen los índices antropométricos, los cuales se valoran mediante percentiles o en puntuaciones Z de acuerdo a los parámetros establecidos por organismo internacionales como la OMS (anexo 2 y 3).

- a. Longitud o talla para la edad (L-T/E).- Muestra el crecimiento alcanzado en longitud o talla del niño según su edad en el momento de la evaluación, es importante recordar que el crecimiento en talla es más lento que el aumento de peso, por lo cual los hallazgos de déficit en el índice L-T/E indican alteraciones en el estado nutricional y de salud a largo plazo, en casos excepcionales se pueden identificar niños con riesgo de alteraciones endocrinológicas debido a una talla demasiado alta (Kliegman, Stanton, Schor, & Behrman, 2013) (Secretaria de Salud de Honduras, 2012). Los datos obtenidos se interpretarán de la siguiente manera:

- Talla Alta: mayor o igual a z 3.
 - Talla Adecuada: entre z -2 y z 2 (se puede considerar como talla alerta aquellos niños con puntuaciones Z entre menor o igual a z -1,5 y mayor a z -2, aunque al momento corresponden a una talla adecuada, estos niños requerirán mayores controles).
 - Talla Baja: menor o igual a z -2 y mayor a z -3.
 - Talla Muy Baja: igual o menor a z -3 (Fondo de las Naciones Unidas para la Niñez y la Adolescencia, 2012).
- b. Peso para la edad (P/E).- Refleja el peso corporal en relación a la edad del niño en el momento de la evaluación, una alteración en este índice indica que un niño requiere un análisis más detenido del estado nutricional, ya que por sí sólo, no coloca a un individuo en una categoría de malnutrición ni sugiere la cronología de la alteración (Secretaría de Salud de Honduras, 2012). Los datos obtenidos se interpretarán de la siguiente manera:
- Alto Peso: mayor o igual a z 2.
 - Peso Adecuado: mayor a z -2 y menor a z 2 (se puede considerar como alerta de bajo peso a aquellos niños con puntuaciones Z entre menor o igual a z -1,5 y mayor a z -2, aunque en el momento corresponden a un peso adecuado, estos niños requerirán mayores controles).
 - Bajo Peso: menor o igual a z-2 y mayor a z-3.
 - Muy Bajo Peso: menor o igual a z-3 (Fondo de las Naciones Unidas para la Niñez y la Adolescencia, 2012).
- c. Índice peso para la talla- Longitud (P/T-L).- refleja una armonía en el desarrollo físico de niño ya que relaciona la ganancia de peso con la ganancia de talla independientemente de la edad, el índice P/T- L permite identificar niños con tendencia a sobrepeso u obesidad o con tendencia a delgadez o emaciación, resulta de mayor utilidad en niños menores de dos años (Fondo de las Naciones Unidas para la Niñez y la Adolescencia, 2012), (Klish, 2016). Los datos obtenidos se interpretarán de la siguiente manera:
- Obesidad: mayor o igual a z 3.
 - Sobrepeso: mayor o igual a z 2 y menor a z 3.
 - Peso Adecuado: mayor a z -2 y menor a z 2.

- Bajo peso: menor o igual a z -2 y mayor a z -3.
 - Muy bajo peso: menor o igual a z -3 (Fondo de las Naciones Unidas para la Niñez y la Adolescencia, 2012).
- d. Índice de masa corporal para la edad (IMC/E).- Indica la relación del peso para la talla en relación a su edad, se recomienda su utilización clínica a partir de los 2 años de edad, el índice IMC/E permite detectar niños con tendencia a sobrepeso u obesidad, o con tendencia a la delgadez o emaciación de modo similar al índice P/T pero con mayor precisión. Cuando el índice IMC/E sugiera exceso de peso, es recomendable realizar otras pruebas, como por ejemplo la medición del perímetro del brazo y del pliegue tricípital para determinar si el exceso de peso es gracias a una ganancia de masa magra o masa grasa (Secretaría de Salud de Honduras, 2012), (Martínez & Pedrón, 2012), (Fondo de las Naciones Unidas para la Niñez y la Adolescencia, 2012). Los datos obtenidos se interpretarán de la siguiente manera:
- Obesidad: con IMC mayor o igual a z 3.
 - Sobrepeso mayor o igual a z 2 y menor a z 3.
 - Peso Adecuado: mayor a z -2 y menor a z 2.
 - Bajo Peso: menor o igual a z -2 y mayor a z -3
 - Muy Bajo Peso: menor o igual a z -3 (Fondo de las Naciones Unidas para la Niñez y la Adolescencia, 2012).
- e. Índice de peso para la talla (IPT) .- es un buen indicador de estado nutricional actual y no requiere un conocimiento preciso de la edad. Sus resultados se pueden utilizar tanto en casos de desnutrición y en caso de obesidad. Su uso aislado puede pasar por alto algunas alteraciones del estado nutricional, por lo tanto se lo debe interpretar en el contexto de los índices peso/talla y talla/edad, que en conjunto permiten obtener un diagnóstico más preciso (Hodgson, 2009). Se lo calcula a partir de la fórmula:

$$\text{IPT: } \text{Peso real (kg)} / \text{peso ideal para la talla pc50} \times 100$$

Los hallazgos se interpretan de la siguiente manera:

- Obesidad: > 120%
- Sobrepeso: >110
- Normal: 90-110%
- Desnutrición leve: 80-89%

- Desnutrición moderada: 70-79%
- Desnutrición grave: <70%

1.1.3. Trastornos nutricionales.

1.1.3.1. Desnutrición.

Mientras la malnutrición constituye un trastorno del estado nutricional tanto por deficiencias o exceso de alimentos (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2012), el término desnutrición se refiere a un trastorno catabólico, sistémico y reversible del organismo debido a la carencia de uno o varios nutrientes, un aumento de las necesidades energéticas y nutricionales o una mala asimilación de los alimentos, la desnutrición produce manifestaciones clínicas y se presenta en diferentes grados de intensidad (Calzada, 2010). El mayor riesgo de desnutrición para un niño se produce durante el embarazo y en los primeros 2 años de vida, y por tanto es imperativo tomar medidas correctivas durante esta etapa, a fin de evitar daños potencialmente irreversibles en la salud, el desarrollo cerebral, la inteligencia, la educabilidad y la productividad (Kliegman, Stanton, Schor, & Behrman, 2013).

1.1.3.1.1. Causas de Desnutrición infantil.

La desnutrición es una entidad inespecífica y multifactorial en cuya etiología pueden intervenir diferentes factores.

- Causas primarias o ambientales: en esta categoría se encuentra básicamente la ingesta insuficiente o inadecuada de alimentos, que generalmente se asocia a circunstancias desfavorables del entorno del niño tanto ambientales como psicosociales como: errores en la alimentación por defecto de técnica, dietas inadecuadas, vegetarianismo, prolongación de la lactancia materna sin introducción de la alimentación complementaria, alteraciones en el establecimiento del vínculo madre hijo y en el desarrollo de la conducta alimentaria del niño, marginación social, pobreza, indisponibilidad de servicios básicos (agua potable y saneamiento) bajo nivel académico de los padres, falta de acceso o deficiente calidad de los servicios de atención de salud, altos costos de los alimentos, indisponibilidad de alimentos de calidad (Martínez & Pedrón, 2012).
- Causas secundarias: dentro de éstas se incluye cualquier enfermedad que genere imposibilidad de ingestión de alimentos (encefalopatías, parálisis cerebral infantil), enfermedades que cursan con maldigestión o malabsorción (fibrosis quística, celiaquía, intolerancia a la proteína de leche de vaca), y enfermedades crónicas que

conlleven un aumento del gasto energético (enfermedades inflamatorias del intestino, cardiopatías, cáncer) (Martínez & Pedrón, 2012).

1.1.3.1.2. Clasificación.

La desnutrición puede ser clasificada de acuerdo a su etiología, su cronología, intensidad y su presentación clínica.

a. De acuerdo con su etiología

- Primaria: está dada por la ingesta insuficiente de alimentos, casi siempre en relación a factores socioeconómicos y culturales.
- Secundaria: se presentan cuando el organismo no utiliza el alimento consumido y se interrumpe el proceso digestivo o absorbivo de los nutrientes debido a procesos patológicos en el proceso de nutrición.
- Mixta o terciaria: en ésta están presentes causas primarias y secundarias como origen de la desnutrición (Márquez, y otros, 2012).

b. Clasificación cronológica

- Desnutrición aguda moderada: cuando el peso es, en relación con la altura significativamente inferior a la media (entre menos dos y menos tres desviaciones estándar).
- Desnutrición aguda grave o severa: cuando el peso es, en relación con la altura gravemente inferior a la media (por debajo de tres desviaciones estándar). La circunferencia del brazo, entre el hombro y el codo, es inferior a 115 mm, la delgadez es grave y visible, y hay presencia de edema nutricional.
- Desnutrición crónica: cuando la altura en relación con la edad es inferior a la media (menos dos desviaciones estándar).
- Desnutrición global: cuando el peso es insuficiente para la edad (Wisbaum, 2011), (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2012).

c. Clasificación de Federico Gómez

Permite realizar un cálculo aproximado de la gravedad de la desnutrición, al utilizar el índice peso para la edad, indica desnutrición global (Marugán, Torres, Alonso, & Redondo, 2015). Se calcula a partir de la siguiente fórmula:

$\% \text{ de peso que le corresponde para la edad} = \text{peso real} / \text{peso ideal Pc } 50 \times 100$

De acuerdo al resultado obtenido se calcula el déficit de porcentaje, entonces se interpreta de la siguiente manera:

- Normal: 0-10%, normal.
- Desnutrición leve: 10 al 24%,.
- Desnutrición moderada: del 25 al 40%.
- Desnutrición severa: más del 41%.

d. Clasificación de Waterlow

Aunque es una forma precisa de evaluar el estado nutricional, constituye una medida poco práctica y no es frecuentemente usada. Toma en cuenta dos indicadores, el porcentaje de peso para la estatura y el porcentaje de peso para la edad (Marugán, Torres, Alonso, & Redondo, 2015):

Porcentaje de peso para la estatura: Es un indicador de desnutrición aguda y se calcula a partir de la siguiente fórmula:

$$\text{Peso real (kg) / peso ideal para la talla pc50 X 100}$$

Los hallazgos se interpretan de la siguiente manera:

- Normal: $\geq 90\%$
- Desnutrición leve: 80-89%
- Desnutrición moderada: 70-79%
- Desnutrición grave: $<70\%$

Porcentaje de talla para la edad: Es un indicador de desnutrición crónica, se lo calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{Talla real (cm)/ talla ideal para edad Pc 50}$$

Los resultados se interpretan de la siguiente manera:

- Normal: $\geq 95\%$
- Desnutrición leve: 90-94%
- Desnutrición moderada: 85-89%
- Desnutrición grave: $<85\%$

Con el fin de determinar el peso para la talla y la talla para la edad, es necesario tomar el valor que corresponde al percentil 50 en las gráficas de la OMS (anexo 2 y 3).

e. Clasificación clínica

- Marasmo: es una desnutrición proteico-energética sin edema, se caracteriza por la pérdida de masa muscular y el agotamiento de las reservas de grasa corporal. Es la forma más común de desnutrición proteico-energética y es causada por una ingesta inadecuada de todos los nutrientes, especialmente de las fuentes de energía (Buford, 2015).
- Kwashiorkor.- constituye una desnutrición proteico-energética con edema, se caracteriza por una marcada atrofia muscular, con niveles de grasa corporal normales o aumentados y la presencia de edema periférico (anasarca). El edema es la característica definitoria para establecer el diagnóstico (Buford, 2015).
- Desnutrición mixta marasmo-kwashiorkor.- es una desnutrición edematosa, pueden ocurrir en un niño que tiene una ingesta inadecuada de todos los nutrientes y se desencadena por una enfermedad infecciosa. Los niños con marasmo-kwashiorkor a menudo tienen anorexia, dermatitis, alteraciones neurológicas y esteatosis hepática (Buford, 2015) (Aparicio, y otros, 2010).

1.1.3.2. Obesidad.

La otra cara de la malnutrición en niños es la obesidad infantil, la cual constituye uno de los problemas de salud pública más graves del siglo XXI, la prevalencia ha aumentado a un ritmo alarmante en todo el mundo, tanto en países desarrollados como en aquellos en vías de desarrollo (Organización Mundial de la Salud, 2016). El término obesidad hace referencia a una acumulación excesiva o anormal de grasa en el organismo, en niños menores de 5 años la obesidad es el peso para la estatura con más de tres desviaciones estándar por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS (Organización Mundial de la Salud, 2016). En la práctica clínica el diagnóstico de obesidad infantil se realiza a partir del valor de IMC en los niños mayores de 2 años y partir de la relación peso para la talla en menores de 2 años, mediante estas técnicas no es posible establecer la proporción de grasa del organismo y se podría sobreestimar la adiposidad en un niño con aumento de la masa muscular, o subestimar la obesidad en un niño con masa reducida muscular, sin embargo se considera una aceptable estimación de la grasa corporal en el niño (Klish, 2016).

1.1.3.2.1. Etiología.

Se describe a la obesidad como una entidad multifactorial, en la que interviene principalmente factores ambientales y genéticos, pero también pueden verse involucrados factores endocrinológicos y la programación metabólica prenatal.

- Factores ambientales.- la obesidad infantil está fuertemente influenciada por factores ambientales, estos inciden en un estilo de vida sedentario o una mayor ingesta calórica, dentro de éstos se incluyen: el aumento del índice glucémico de los alimentos, mayor consumo las bebidas azucaradas, un tamaño más grande de las porciones de alimentos preparados, mayor uso del servicio de comida rápida, ausencia de comidas familiares, mala higiene del sueño, aumento en la cantidad de tiempo dedicado a ver la televisión y a jugar juegos sedentarios, y una disminución en el oportunidades para la actividad física (Saavedra & Dattilo, 2012). Los factores ambientales explican sólo una parte del riesgo de la obesidad, pero son objetivos importantes para el tratamiento, ya que son potencialmente modificables (Klish, 2017).
- Factores genético.- los factores genéticos juegan un papel permisivo e interactúan con los factores ambientales para producir obesidad. Los estudios sugieren que los factores hereditarios son responsables del 40 al 85 % de la variación en la adiposidad, pero la mayoría de los polimorfismos genéticos responsables aún no han sido aislados. El síndrome más comúnmente relacionado con la obesidad infantil es el síndrome de Prader-Willi y el defecto genético, más común en poblaciones con obesidad severa son mutaciones en el receptor de melanocortina 4 (Klish, 2017). En niños con obesidad precoz se ha determinado deficiencia congénita de leptina y su receptor (Moreno & Alonso, 2012).
- Causas endocrinológicas.- algunas enfermedades endocrinológicas se identifican en menos de 1% de los niños y adolescentes con obesidad. Los trastornos incluyen el hipotiroidismo, el exceso de cortisol, la deficiencia de hormona del crecimiento, y el pseudohipoparatiroidismo. La mayoría de los niños con estos problemas tienen baja estatura y/o hipogonadismo (Klish, 2017).
- Programación metabólica.- la programación metabólica se refiere a la influencia que los factores ambientales y nutricionales pueden ejercer, durante los períodos críticos de la vida (en particular durante la gestación), en el desarrollo de obesidad y enfermedades metabólicas, Los aspectos maternos relevantes incluyen: diabetes mellitus durante la gestación, preeclamsia y menarquía temprana. Dentro de los

aspectos fetales que se han visto involucrados están: prematuridad, niños pequeños para la edad gestacional y niños grandes para la edad gestacional (Reyesa, 2015).

1.1.3.2.2. Clasificación.

Aunque no existe un consenso en la clasificación, con fines didácticos se usan parámetros como la distribución de grasa, el IMC, y la etiología para intentar clasificar la obesidad.

a. Según la distribución de grasa

- Central o androide: producida por el acúmulo de la grasa en el tronco y el abdomen, el índice cintura cadera es superior a 0,9 en mujeres y mayor a 1 en varones, este es el tipo de obesidad que más se relaciona con morbi-mortalidades cardiovasculares y metabólicas.
- Periférica: la grasa es de distribución glúteo-femoral, el índice cintura cadera es menor a 0,75 en mujeres y menor 0,80 en varones, esta distribución se la relaciona con patologías vasculares.
- Generalizada: en ésta no existe una distribución regional y es la más prevalente en prepúberes (Aragonés, Blasco, & Cabrinety, 2014).

b. Según en el índice de masa corporal .- las siguientes definiciones se utilizan para categorizar el estado de peso en los niños entre 2 y 20 años de edad:

- Bajo peso: IMC menor al percentil 5 para la edad y sexo
- Peso normal: IMC entre el percentil 5 y 84 para la edad y sexo
- Sobrepeso: IMC entre el percentil 85 y 94 para edad y sexo
- Obesidad: IMC igual o mayor al percentil 95 para edad y sexo
- Obesidad I: IMC igual o mayor al 120% del percentil 95
- Obesidad II: IMC entre 120% y 140% del percentil 95
- Obesidad III: IMC mayor 140% del percentil 95 (Klish, 2017)

c. Por su etiopatogenia

- Obesidad esencial o idiopática.- es el tipo más común (99%), es de causa multifactorial, pero principalmente se relaciona con un desequilibrio positivo entre la ingesta y el gasto energético.

- **Obesidad orgánica.-** conocida también como intrínseca o secundaria, está relacionada a síndromes dismórficos, lesiones del sistema nervioso central, patologías endocrinológicas, trastornos psicológicos y secundaria a fármacos, constituye el 1% del total de los casos (Aragonés, Blasco, & Cabrinety, 2014).

1.2. Anemia

Dentro de los signos universales de la desnutrición se describe a la anemia, se considera que la desnutrición crónica propicia las condiciones fisiopatológicas para su desarrollo (Flores, Calderón, Rojas, Alarcón, & Gutiérrez, 2015). La carencia de hierro es la causa más común de anemia, otras carencias nutricionales descritas como causas potenciales de anemia incluyen el déficit de folato, de vitamina B12 y de vitamina A. Además la inflamación aguda y crónica, las parasitosis y enfermedades hereditarias que afectan la producción y supervivencia de los hematíes y la síntesis hemoglobina también constituyen causas de anemia (Organización Mundial de la Salud, 2011).

Por anemia se entiende al trastorno hematológico caracterizado por la imposibilidad de la sangre de proveer suficiente oxígeno al organismo, debido a que la masa eritrocitaria es insuficiente para las necesidades fisiológicas de los tejidos, las cuales varían de un individuo a otro y dependen de factores como la edad, sexo, altitud sobre el nivel del mar, el embarazo y el tabaquismo (Organización Mundial de la Salud, 2011), se considera que la anemia es una manifestación de una patología subyacente antes que ser un enfermedad por sí misma, (Pascual, y otros, 2013). De modo ideal “la anemia se define por la disminución del 10% del número de eritrocitos, la cantidad de hemoglobina, y la masa eritrocitaria circundante en un paciente particular” (Rodak, 2014), pero debido a la dificultad práctica que esta definición implica, la OMS ha estandarizado valores de hemoglobina expresados en g/L a nivel del mar que definen el estado de anemia:

- Niños de 6 a 59 meses de edad: 110 o superior
- Niños de 5 a 11 años de edad: 115 o superior
- Niños de 12 a 14 años de edad: 120 o superior
- Mujeres no embarazadas (15 años o mayores): 120 o superior
- Mujeres embarazadas: 110 o superior

- Varones (15 años o mayores): 130 o superior (Organización Mundial de la Salud, 2011).

La OMS estima que al menos un cuarto de la población padece anemia, este trastorno se presenta a cualquier edad, en ambos sexos, en cualquier grupo étnico y en cualquier estrato económico, sin embargo la población en mayor riesgo de padecer anemia son las mujeres en edad fértil, mujeres embarazadas, prematuros, lactantes, niños en edad preescolar y los adultos de edad avanzada (Mahoney, 2016) (Vaquero, Blanco, & Toxqui).

1.2.1. Clasificación.

Las anemias pueden ser clasificadas de acuerdo a su morfología, etiología y su intensidad.

1.2.1.1. Criterio morfológico.

Este criterio clasifica a la anemia de acuerdo al tamaño de los hematíes (volumen corpuscular medio [VCM]) y de su aspecto microscópico (contenido de hemoglobina corpuscular medio [HCM].) El tamaño de los hematíes cambia con la edad, y antes de establecer un diagnóstico deben reconocerse los cambios del VCM normales con el desarrollo (anexo 5). Adicionalmente las causas de la anemia están en relación a las alteraciones morfológicas de los eritrocitos ya que afectan su tamaño y color (Kliegman, Stanton, Schor, & Behrman, 2013).

De acuerdo al volumen corpuscular medio (VCM) de los eritrocitos:

- Microcíticas (VCM < 80 fL): generalmente se acompañan de hipocromía, la causa más frecuente es la ferropenia, otras situaciones en las que se encuentra microcitososis son: talasemias, hemoglobinopatías, anemias de tipo inflamatorio, anemia sideroblástica hereditaria, uremia, intoxicación por plomo (Pascual, y otros, 2013), (Obeso & Carretero, 2014).
- Normocíticas (VCM=80 -100 fL): la causa más frecuente es la anemia de la enfermedad crónica, otras causas son: anemias hemolíticas, la mayoría de casos de anemia aplásica, mixedema, pérdidas agudas, invasión medular, hepatopatía, anemia sideroblástica adquirida (Pascual, y otros, 2013), (Obeso & Carretero, 2014).
- Macroscítica (VCM>100 fL): la mayoría de las anemias macrocíticas son también anemias megaloblásticas, entre las causas de anemias macrocíticas tenemos: hepatopatía crónica, alcoholismo, síndromes mielodisplásicos, reticulocitosis,

hipotiroidismo, anemia aplásica, administración de citostáticos. (Pascual, y otros, 2013), (Obeso & Carretero, 2014)

De acuerdo al contenido de hemoglobina corpuscular medio en los eritrocitos

- Hiperocrómicas: valor de hemoglobina corpuscular medio mayor a 32 picogramos.
- Normocrómicas valor de hemoglobina corpuscular medio entre 28 y 32 picogramos .
- Hipocrómicas: valor de hemoglobina corpuscular medio menor a 28 picogramos.

1.2.1.2. Criterio etiopatogénico.

Este criterio clasifica a la anemia de acuerdo a la causa que la originó y está en relación al recuento de reticulocitos. El porcentaje normal de reticulocitos en sangre periférica en relación con el número total de eritrocitos es aproximadamente del 1%. (Kliegman, Stanton, Schor, & Behrman, 2013).

- Anemias regenerativas o periféricas: presentan un número elevado de reticulocitos, debido a que existe una destrucción aumentada de hematíes o pérdidas sanguíneas, en este grupo encontramos las anemias hemolíticas y las anemias secundarias a hemorragias agudas o crónicas (Pascual, y otros, 2013).
- Anemias hipo/arregenerativas o centrales: aquellas que no elevan el número de reticulocitos o éste se encuentra disminuido, se explica porque la capacidad regenerativa de la médula ósea está disminuida, el prototipo de estas anemias es la anemia aplásica, otros ejemplos son: síndromes mielodisplásicos, eritroblastopenia, anemia ferropénica, anemia megaloblástica (Pascual, y otros, 2013).

1.2.1.3. Clasificación por su intensidad.

De acuerdo a la OMS la anemia por su intensidad puede ser leve, moderada o grave de en base a las alteraciones en los valores de hemoglobina, en niños de 6 a 59 meses de edad la gravedad se valora de acuerdo a los siguientes valores (Organización Mundial de la Salud, 2011):

- Leve: valor de hemoglobina entre 100-109 g/L.
- Moderada: valor de hemoglobina entre 70-79 g/L.
- Grave: valor de hemoglobina menor a 70 g/L.

1.2.2. Anemia por deficiencia de hierro.

La deficiencia de hierro es la deficiencia nutricional más común en los niños y es la causa más frecuente de anemia en esta población, identificándose preferentemente entre los 6 y 24 meses, ya que a esta edad empiezan a agotarse las reservas adquiridas en la vida intrauterina (Sociedad Argentina de Hematología, 2015). La deficiencia de hierro es un estado en el que no hay suficiente hierro para mantener las funciones fisiológicas normales. La OMS estableció que la deficiencia de hierro, se define en niños menores de 5 por un valor de ferritina sérica <12 microgramos/ l en ausencia de otras patologías en especial de inflamación (Mahoney, 2016).

1.2.2.1. Equilibrio del hierro.

El hierro es un nutriente esencial, alrededor del 75 % de hierro se une a hemoproteínas, éstas son, la hemoglobina y la mioglobina, el resto está ligada a proteínas de almacenamiento tales como, ferritina y hemosiderina, y una pequeña porción (3%) está ligada en sistemas de enzimas, tales como la catalasa y citocromos (Mahoney, 2016).

En los adultos, el 5 % de las necesidades diarias de hierro proviene de fuentes dietéticas y es igual a la pérdida diaria, el 95 % restante se obtiene de la descomposición de los glóbulos rojos viejos. Sin embargo, en lactantes y niños, el 30 % de las necesidades diarias de hierro deben obtenerse de la dieta, debido a la aceleración del crecimiento y el aumento de la masa corporal (Mahoney, 2016).

El organismo del recién nacido a término contiene aproximadamente 0,5 g de hierro, mientras que el del adulto tiene alrededor de 5 g. Para alcanzar este cambio, un niño debe absorber cada día una media de 0,8mg durante los primeros 15 años de vida. Tomando en cuenta que existen necesidades adicionales, en la infancia es necesario absorber aproximadamente 1 mg diario de hierro para mantener un positivo. Como generalmente se absorbe < 10 % del hierro de la dieta, la alimentación diaria del niño debe contener 8-10 mg de hierro para mantener los niveles de este elemento (Kliegman, Stanton, Schor, & Behrman, 2013).

1.2.2.2. Etiología y factores de riesgo.

Las causas de anemia toman tres vías principales que son: una ingesta insuficiente, requerimientos elevados en determinadas etapas de la vida o una pérdida excesiva (López, Serra, & AEP, 2011). Los depósitos de hierro suelen ser suficientes para la formación de sangre durante los primeros 6-9 meses de vida en recién nacidos a término. Aunque

mundialmente la causa de anemia ferropénica es la malnutrición, en todo niño con esta patología debe sospecharse la pérdida crónica de sangre, resultado de una patología subyacente como: úlcera péptica, divertículo de Meckel, pólipo, un angioma, una enfermedad inflamatoria intestinal, intolerancia a las proteínas de la leche de vaca; otras causas a descartar son las infecciones parasitarias, especialmente aquellas producidas por *Trichuris trichiura*, *Plasmodium* y *Helicobacter pylori* (Kliegman, Stanton, Schor, & Behrman, 2013).

1.2.2.3. Aproximación diagnóstica.

El diagnóstico es orientado por los hallazgos en la anamnesis, examen físico completo, y datos de laboratorio, se deberá poner especial énfasis en los siguientes aspectos:

1.2.2.3.1. Interrogatorio.

- Tipo de dieta.- es importante analizar la dieta del niño e identificar factores de riesgo como: lactancia materna exclusiva por encima de los 6 meses, introducción de leche entera de vaca / de soja o de cabra antes de los 12 meses, y en la edad preescolar, si el consumo de leche es mayor de 24 onzas al día, o si el niño ingiere menos de tres porciones diarias de alimentos ricos en hierro (Pérez, y otros, 2011), (Mahoney, 2016).
- Antecedentes personales y familiares.- investigar antecedentes perinatales, sobre todo si hubo anemia materna durante la gestación de niño o antecedente de embarazos múltiples; en los antecedentes natales es de importancia determinar si el niño fue un producto pretérmino, y en los posnatales si el niño ha presentado enfermedades que impliquen pérdida de sangre y enfermedades gastrointestinales (Sociedad Argentina de Hematología, 2015)

1.2.2.3.2. Signos y síntomas.

Se pueden encontrar tanto, manifestaciones clínicas de anemia y también síntomas específicos de la ferropenia:

- Síndrome anémico.- se caracteriza por palidez, que se presenta en la lengua, los lechos ungüeales, las palmas, también puede encontrarse disnea, cefalea, mareo, acúfenos, oligoanuria, anorexia (Pascual, y otros, 2013).
- Síntomas específicos de ferropenia.- en éstos se incluyen: caída del cabello, fragilidad ungüeal, glositis con atrofia lingual, estomatitis angular, ocena, gastritis

atrófica, síndrome de Plummer-Vinson, escleras azules, pelo ralo, uñas quebradizas, hepatomegalia. A nivel del sistema nervioso la ferropenia tienen una repercusión enorme, influye desfavorablemente en el desarrollo cognitivo, motor y de la conducta, se la ha visto relacionada con el trastorno por déficit de atención con hiperactividad, con el síndrome de la piernas inquietas, espasmos del sollozo, pausas de apnea, desajustes en el patrón del sueño y accidentes cerebrovasculares (Pérez, 2011).

A menudo son pocos los síntomas y signos debidos únicamente a la disminución de la hemoglobina, en especial cuando la anemia evoluciona lentamente. Los hallazgos clínicos generalmente no son aparentes hasta que la concentración de hemoglobina desciende a valores inferiores a 7-8 g/dl (Kliegman, Stanton, Schor, & Behrman, 2013). La presentación más frecuente de la anemia ferropénica es la de un niño asintomático de estado general normal, las formas graves que se presentan con letargo, palidez, irritabilidad, cardiomegalia, mala alimentación, y taquipnea son raros (Mahoney, 2016) (Pascual, y otros, 2013).

1.2.2.3.3. Estudios de laboratorio.

- Hemograma.- se pueden analizar una gran cantidad de parámetros, para el diagnóstico de anemia ferropénica se deben tener en cuenta principalmente los valores de hemoglobina, hematocrito y el recuento de hematíes. Para analizar adecuadamente los hallazgos del hemograma, se deben comparar éstos con los estándares establecidos por organismos internacionales (Anexo 4).
 - Hemoglobina y hematocrito.- estos valores suelen ser usados comúnmente para el cribado de anemia ferropénica pero al ser marcadores tardíos, su valor predictivo disminuye cuando la prevalencia de anemia es baja, por tanto estos valores se pueden encontrar normales o disminuidos. (Kliegman, Stanton, Schor, & Behrman, 2013).
 - Hematíes.- el número de hematíes puede ser normal o disminuido y se pueden encontrar microcitosis e hipocromía en diferentes grados. (Pascual, y otros, 2013).
- Reticulocitos.- se espera encontrar un recuento normal o disminuido, si se encuentra elevado se puede sospechar en una anemia de etiología diferente a la ferropénica. El porcentaje normal de reticulocitos en sangre periférica en relación con el número total de eritrocitos es aproximadamente del 1% con un número absoluto de reticulocitos de 25.000-75.000/mm³. (Kliegman, Stanton, Schor, & Behrman, 2013).

- Hierro.- el hierro se encuentra en el organismo en diversas formas y se distribuye en dos compartimientos que son el funcional y el de depósito.
 - Hierro del compartimiento funcional: se evalúa mediante la medición de ferremia, capacidad total de saturación de hierro, transferrina, porcentaje de saturación de la transferrina, protoporfirina libre eritrocitaria, receptores solubles de transferrina (Sociedad Argentina de Hematología, 2015) .
 - Hierro del compartimiento de depósito: este compartimiento se valora mediante los la ferritina sérica y la hemosiderina en médula ósea (Sociedad Argentina de Hematología, 2015).

La ferritina es la mejor forma de valorar las reservas de hierro, excepto en casos de inflamación, pero no siempre es necesaria para establecer el diagnóstico de anemia ferropénica, por ejemplo si un niño de hasta 24 meses presenta anemia microcítica leve y ésta tiene alta posibilidad de ser ferropénica de acuerdo a los datos obtenidos por la anamnesis, se recomienda iniciar tratamiento con hierro (3 a 6 mg / kg día) si en el lapso de un mes la hemoglobina aumenta más de 1 g / dl, se confirma el diagnóstico de la deficiencia de hierro (Mahoney, 2016). La mayor utilidad de la medición de ferritina, es su papel preventivo, ya que es el primer parámetro en disminuir en casos de carencia de hierro, aún en ausencia de síntomas o de alteraciones en el hemograma (Rodak, 2014).

Las pruebas de hierro sérico, capacidad total de fijación del hierro, saturación de transferrina y aspirado medular, no son exámenes de uso rutinario, se deben realizar en casos de anemias graves, anemias con complicaciones médicas, y aquellas de características atípicas (Comité Nacional de Hematología, 2009).

CAPÍTULO II
OBJETIVOS

Objetivo general:

Identificar la presencia de malnutrición y anemia en infantes de 6 a 48 meses de cuatro centros infantiles de la ciudad de Loja durante el período abril – septiembre de 2016.

Objetivos específicos:

- Establecer un diagnóstico nutricional en infantes de 6 a 48 meses de cuatro centros infantiles de la ciudad de Loja durante el período abril – septiembre de 2016.
- Identificar casos de anemia y su gravedad en infantes de 6 a 48 meses de cuatro centros infantiles 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 infantes de 6 a 48 meses en cuatro centros infantiles de la ciudad de Loja durante el período abril – septiembre de 2016.

CAPÍTULO III
METODOLOGÍA

3.1. Tipo de estudio: Se realizó un estudio cuantitativo, correlacional, y transversal.

3.2. Descripción del área de estudio

El estudio fue realizado en cuatro centros infantiles de la ciudad de Loja, esta ciudad 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 57km² 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, 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.

3.3. Universo y muestra

a. Universo: N= 131

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: "Yahuarcoma", "Víctor Emilio Valdivieso", "San Sebastián" y "Las Pitas" 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.

3.4. Definición de hipótesis

a. Hipótesis nula: No existe relación significativa entre el estado nutricional y los valores de hemoglobina en los infantes de 6 a 48 meses de los 4 centros infantiles en estudio

- b. **Hipótesis alternativa:** existe relación significativa entre el estado nutricional y los valores de hemoglobina en los infantes de 6 a 48 meses de los 4 centros infantiles en estudio.

3.5. Definición y operacionalización de las variables

Variable	Tipo	Definición	Dimensión	Escala	Indicador
Edad	Cuantitativa continua	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la toma de datos para el estudio.	Biológica	<u>Lactante Menor:</u> 6 meses -11 meses. <u>Lactante Mayor:</u> 12 meses -23 meses <u>Preescolar:</u> 24 meses- 48 meses de edad	Frecuencia y porcentaje
Sexo	Cualitativa nominal	Conjunto de características físicas, genéticas y fenotípicas que identifican los individuos de una especie agrupándolos en masculinos y femeninos	Biológica	Masculino Femenino	Frecuencia y porcentaje
Estado Nutricional	Cualitativa nominal	Condición física que presenta una persona como resultado del balance entre sus necesidades y la ingesta de energía y nutrientes	Biológica	<u>Peso/edad</u> Peso Alto; ≥ 2 DE Peso Adecuado: >-2 DE y < 2 DE. Bajo Peso: ≤ -2 DE y > -3 DE Muy Bajo Peso ≤ -3 DE Desnutrición global: >-2 DE	Frecuencia y porcentaje
				<u>Talla/edad</u> Talla Alta: ≥ 3 DE Talla Adecuada: > -2 DE y < 2 DE	

				<p>Talla Baja: $\leq -2DE$ y $> -3DE$</p> <p>Talla baja severa: $\leq -3DE$</p> <p>Desnutrición crónica: $< -2DE$</p>	
				<p><u>IMC/edad</u></p> <p>Obesidad: $\geq 3DE$</p> <p>Sobrepeso: $\geq 2DE$ y $< 3DE$</p> <p>Peso Adecuado: $< -2DE$ y $< 2DE$</p> <p>Bajo peso $\leq -2DE$ y $> -3DE$.</p> <p>Muy bajo peso: $\leq -3DE$</p>	
				<p><u>Peso / talla</u></p> <p>Obesidad: $\geq 3DE$</p> <p>Sobrepeso: $\geq 2DE$ y $< 3DE$</p> <p>Peso Adecuado: $< -2DE$ y $< 2DE$</p> <p>Emaciado $\leq -2DE$ y $> -3DE$.</p> <p>Severamente emaciado: $\leq -3DE$</p> <p>Desnutrición aguda: $< -2DE$</p>	
				<p><u>IPT</u></p> <p>Obesidad: IPT $> 120\%$</p>	

				Sobrepeso: IPT > 110% Normal: IPT 90-110% Desnutrición leve: IPT 80-89% Desnutrición moderada: IPT 70-79% Desnutrición Grave: IPT <70%	
--	--	--	--	---	--

Hemoglobina en sangre	Cuantitativa continua	Compuesto complejo de proteínas y hierro presente en los glóbulos rojos de la sangre	Biológica	<u>Normal</u> ≥ 110 g/L. <u>Anemia</u> :<110 g/L <u>Anemia leve:</u> 100-109 g/L <u>Anemia moderado:</u> 70-99 g/L <u>Anemia grave:</u> menos de 70 g/L	Frecuencia y porcentaje
-----------------------	-----------------------	--	-----------	---	-------------------------

3.6. 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 realizadas en el MSP y el HUTPL a los niños de estos centros
- b. Instrumentos: hoja de recolección de datos (anexo 5).

3.7. Procedimiento

- Se elaboró la hoja de recolección de datos en la cual constan los siguientes datos de cada niño: nombres y apellidos, fecha de nacimiento, edad en meses, fecha de recolección de datos, peso en kg, talla en cm, IMC en kg/m² y de acuerdo a las curvas establecidas por la OMS, a las puntuaciones Z de los índices peso para la talla, talla para la edad, peso para la talla, IMC para la edad, IPT, fecha de toma de la hemoglobina, hemoglobina en mg/dL, estado de la hemoglobina y grado de anemia (anexo 4)
- Los datos a analizar fueron recolectados por estudiantes de la UTPL del componente Familia y Vida Familia y GP 1.2 en el periodo abril- septiembre de 2016, bajo la tutoría del docente encargado, los estudiantes fueron capacitados adecuadamente para llevar a cabo la toma de las medidas antropométricas. La muestra de sangre fue tomada en el hospital UTPL y en el MSP. Los datos fueron obtenidos de la siguiente manera:
 - a. **Peso**
 - Niños menores de 2 años: Previa calibración de la balanza, se la ubicó la balanza pediátrica en una superficie totalmente lisa, se colocó a cada niño con la mínima cantidad de ropa posible, asegurándose que toda la superficie corporal esté dentro de la balanza y finalmente se registró el peso obtenido en kg
 - Niños de 2 años o mayores: previa calibración de la báscula, se colocó la báscula de plataforma en una superficie totalmente lisa y se ubicó a cada niño con la mínima cantidad de ropa posible y en posición firmes y se registró el valor obtenido en kg.

b. Talla

- Niños menores de 2 años: previa calibración del infantómetro se colocó a cada niño, sin zapatos o accesorios en la cabeza, dentro de éste, en decúbito dorsal, percatándose de que la cabeza mire hacia arriba, la caderas, rodillas y talones estén en contacto con la superficie y los pies están en ángulo recto respecto de los talones y se llevó a cabo la medición la cual se reportó en cm
- Niños de 2 o más años: previa calibración del estandímetro, se colocó a cada niño sin zapatos ni accesorios en la cabeza, dentro de éste y se llevó a cabo la toma de la talla de pie en un estandímetro procurando la posición erguida con la mirada al frente, los hombros relajados, brazos a los lados del cuerpo, espalda, glúteos y talones pegados a la pared, y pies ligeramente separados y se llevó a cabo la medición la cual se reportó en cm

c. IMC

- Para el cálculo del IMC se realizó la siguiente operación matemática:
$$\text{IMC} = \text{Peso (kg)} / \text{talla (m)} \times \text{talla (m)}$$

d. IPT

Para el cálculo del IPT se realizó la siguiente fórmula

$$\text{IPT} = \text{Peso real (kg)} / \text{peso ideal para la talla} \times 100$$

e. Extracción de sangre

Bajo normas de asepsia y antisepsia se extrajo una muestra de sangre del brazo con venas más aptas, se ubicó el brazo del niño por debajo el nivel del corazón y en una superficie cómoda, se colocó un torniquete 10 cm por encima del área de punción, se procedió a desinfectar la zona de extracción, se puncionó la vena seleccionada, extrayendo 5ml de sangre en un tubo con EDTA (previamente rotulado), se aflojó el torniquete y se hizo presión con un algodón. .

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 talla, 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 el IPT, y los valores de hemoglobina y 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 CIBVs

3.8. 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.

3.9. Aspectos éticos

Los padres o representantes legales de los niños del presente estudio firmaron un consentimiento informado (anexo 1), 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. La revisión documental de los datos se realizó con la autorización del Dr. Xavier Astudillo, quien es el encargado del componente educativo Familia y Vida Familia GP 1.2, para lo cual existen los convenios debidamente actualizados entre las instituciones infantiles y la UTP.

CAPÍTULO IV
RESULTADOS

RESULTADOS

Tabla 1: Distribución de los infantes menores de 48 meses de acuerdo al grupo etario y sexo de cuatro centros infantiles de la ciudad de Loja. 2016

Grupo etario	Femenino		Masculino		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
lactante menor	1	1,56	-	-	1	0,76
lactante mayor	9	14,06	17	25,37	26	19,85
preescolar	54	84,38	50	74,63	104	79,39
total	64	48,85	67	51,15	131	100

Fuente: hoja de recolección de datos

Elaboración: Autor

Se estudió un total de 131 niños, con edades entre 10 y 48 meses, en los cuales predominó el grupo de preescolares (79,39%), seguido del de lactantes mayores (19,85%) y del de lactantes menores (0,79%). En relación al sexo, el 48,85% fue de sexo femenino y 51,15% de sexo masculino.

Al analizar cada sexo, se observó que en ambos predominó el grupo de preescolares (84,18% mujeres y 74,63% hombres), seguido del de lactantes mayores (14,06% mujeres y 25,37% varones) y, un pequeño porcentaje de las mujeres (1,56%) pertenecía al grupo de lactantes menores.

Tabla 2: Distribución de los infantes menores de 48 meses de acuerdo al peso para la edad según el sexo, de cuatro centros infantiles de la ciudad de Loja. 2016

Peso para la edad	Mujeres		Hombres		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Peso Alto	1	1,56	2	2,99	3	2,29
Peso adecuado	59	92,12	63	94,03	122	93,13
Peso bajo	4	6,25	2	2,99	6	4,58
Total	64	100	67	100	131	100

Fuente: hoja de recolección de datos

Elaboración: Autor

En el estudio antropométrico del peso para la edad, se encontró un mayor porcentaje de niños con peso adecuado (93,13%), seguido de aquellos con bajo peso (4,58%) y alto peso (2,29%). Por lo tanto el 4,58% de la población estudiada (6 niños) presentó desnutrición global.

Según el sexo, tanto en el femenino y masculino predominó el peso adecuado (92,12% mujeres y 94,03% hombres), seguido del peso bajo (6,25% mujeres y 2,99% hombres) y del peso alto (1,56% mujeres y 2,99% hombres).

Tabla 3: Distribución de los infantes menores de 48 meses de acuerdo a la talla para la edad según el sexo, de cuatro centros infantiles de la ciudad de Loja. 2016

Talla para la edad	Hombres		Mujeres		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Talla adecuada	60	89,55	53	82,81	113	86,26
Talla baja	6	8,96	11	17,19	17	12,98
Talla baja severa	1	1,49	-	-	1	0,76
Total	67	100	64	100	131	100

Fuente: hoja de recolección de datos

Elaboración: Autor

En el estudio antropométrico de la talla para la edad se encontró mayor frecuencia de niños con talla adecuada (86,26%), seguidos de aquellos con talla baja (12,98%), y en menor porcentaje niños con talla baja severa (0,76%). En consecuencia el 13,74% (18 niños) presentó desnutrición crónica.

Al analizar cada sexo, se observó que en ambos predominó la talla adecuada (82,81% mujeres y 89,55% hombres), seguido de la talla baja (17,19% mujeres y 8,96% hombres), y un pequeño porcentaje de hombres mostraron talla baja severa (1,49%).

Tabla 4: Distribución de los infantes menores de 48 meses de acuerdo al peso para la talla según el sexo, de cuatro centros infantiles de la ciudad de Loja. 2016

Peso para la talla	mujer		hombre		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Sobrepeso	-	-	1	5,88	1	3,70
Normal	10	100	16	94,12	26	96,30
Total	10	100	17	100	27	100

Fuente: hoja de recolección de datos

Elaboración: Autor

Los resultados obtenidos al analizar la relación peso para la talla en 27 niños menores de dos años, mostró una predominancia de niños con peso normal (96,30%), seguido de un pequeño porcentaje de niños sobrepeso (3,70%).

Según el sexo se observó que el 100% de las niñas menores de dos años presentó peso normal, de modo similar los niños menores de 2 años en su mayoría presentaron peso normal (94,12%) y sólo el 5.88% bajo peso.

Tabla 5: Distribución de los infantes menores de 48 meses de acuerdo al IMC para la edad según el sexo, de cuatro centros infantiles de la ciudad de Loja. 2016

IMC para la edad	mujer		hombre		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
obesidad	-	-	2	4	2	1,92
sobrepeso	4	7,41	5	10	9	8,65
normal	48	88,89	41	82	89	85,58
bajo peso	2	3,70	1	2	3	2,88
muy bajo peso	-	-	1	2	1	0,96
total	54	100	50	100	104	100,00

Fuente: hoja de recolección de datos

Elaboración: Autor

Se realizó el estudio del índice IMC para la edad en 104 niños de dos años o mayores y se determinó que hubo mayor frecuencia de peso normal (85,58%), en segundo lugar se encontró el sobrepeso (8,65%), en tercero el bajo peso (2,88%), en cuarto la obesidad (1,92%) y en quinto lugar el muy bajo peso (0,96%).

De acuerdo al sexo, se constató que tanto en niños y niñas predominó el peso adecuado (88,89% mujeres y 82% hombres), seguido del sobrepeso (7,41% mujeres y 10% hombres), y de bajo peso (3,70% mujeres y 2% varones), y un pequeño porcentaje de varones (2%) presentó muy bajo peso,

Tabla 6: Distribución de los infantes menores de 48 meses de acuerdo al índice peso talla (IPT) según el sexo, de cuatro centros infantiles de la ciudad de Loja. 2016

IPT	Mujeres		Hombres		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Desnutrición moderada	-	-	1	1,49	1	0,76
Desnutrición leve	7	10,94	1	1,49	8	6,11
Normal	40	62,50	49	73,13	89	67,94
Sobrepeso	13	20,31	12	17,91	25	19,08
Obesidad	4	6,25	4	5,97	8	6,11
Total	64	100	67	100	131	100

Fuente: hoja de recolección de datos

Elaboración: Autor

Tomando en cuenta el índice peso para la talla (IPT), predominaron los niños con peso normal (67,94%), seguido de aquellos con sobrepeso (19,08%), mientras que los que presentaban desnutrición leve y obesidad alcanzaron igual porcentaje (6,11%).

Según el sexo, tanto en el femenino como en el masculino predominó el peso normal (62,50% mujeres y 73,13% hombres) seguido del sobrepeso (20,31% mujeres y 17,91% hombres), en tercer lugar en las mujeres se encontraba la desnutrición leve (10,94%) y en cuarto lugar la obesidad (6,25%), mientras que en los varones el tercer lugar fue para la obesidad (5,97%) y el cuarto para la desnutrición leve y moderada, ambas en igual porcentaje (1,49%).

Tabla 7: Distribución de los infantes menores de 48 meses de acuerdo al índice peso talla (IPT) según la edad y sexo, de cuatro centros infantiles de la ciudad de Loja. 2016

IPT	Menores de 2 años				2 o más años				Total	
	Mujeres		hombres		Mujeres		hombres		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%		
Desnutrición moderada	-	-	-	-	-	-	1	2	1	0,76
Desnutrición leve	1	10	-	-	6	11,11	1	2	8	6,11
Normal	7	70	13	76,47	33	61,11	36	72	89	67,94
Sobrepeso	2	20	3	17,65	11	20,37	9	18	25	19,08
Obesidad	-	-	1	5,88	4	7,41	3	6	8	6,11
Total	10	100	17	100	54	100	50	100	131	100

Fuente: hoja de recolección de datos

Elaboración: Autor

Analizando el índice peso talla (IPT), de acuerdo a la edad y sexo, en los niños menores de 2 años se encontró que en ambos sexos predominó el peso normal (70% mujeres y 76,47% hombres), seguido del sobrepeso (20% mujeres y 17,65% hombres), mientras que las mujeres alcanzaron en un 10% desnutrición leve, los hombres llegaron al 5,88% de obesidad.

En lo que respecta a los niños de dos años y mayores, en ambos sexos el mayor porcentaje fue para aquellos de peso normal (61,11% mujeres y 72% hombres), seguido del sobrepeso (20,37% mujeres y 18% hombres), en las mujeres, el tercer lugar fue para la desnutrición leve (11,11%) y el cuarto para la obesidad (7,41%); en lo referente al sexo masculino el tercer lugar fue para la obesidad (6%) y el cuarto para la desnutrición leve y moderada, ambas en igual porcentaje (2%).

Tabla 8: Distribución de los infantes menores de 48 meses de acuerdo a la presencia de anemia según el sexo, de cuatro centros infantiles de la ciudad de Loja. 2016

Prevalencia de anemia	Mujer		Hombre		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
anemia	10	15,63	7	10,44	17	12,97
no anemia	54	84,38	60	89,55	114	87,69

Total	64	100	67	100	131	100
--------------	----	-----	----	-----	-----	-----

Fuente: hoja de recolección de datos

Elaboración: Autor

De acuerdo a los valores de hemoglobina obtenidos y según los estándares de la OMS se determinó que de los 131 niños estudiados, predominaron los niños sin anemia (87,69%) y sólo el 12,97% la presentó.

Adicionalmente se constató que tanto en hombres como las mujeres el mayor porcentaje fue de aquellos sin anemia (84,38% mujeres y 89,55% hombres) y un pequeño porcentaje restante perteneció a aquellos con anemia (15,63% mujeres y 10,44% hombres).

Tabla 9: Distribución de los infantes menores de 48 meses de acuerdo al grado de anemia según el sexo de cuatro centros infantiles de la ciudad de Loja. 2016

Grado de anemia	Mujer		Hombre		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
anemia moderada	1	10	3	42,85	4	23,52
anemia leve	9	90	4	57,14	13	76,47
Total	10	100	7	100	17	100

Fuente: hoja de recolección de datos

Elaboración: Autor

De 19 casos de anemia se determinó que hubo una mayor frecuencia de anemia leve (76,47%), seguida de anemia moderada (23,52%). En relación el sexo, en ambos hubo mayor porcentaje de anemia leve (90% mujeres y 57,14% hombres) y en segundo lugar anemia moderada (10% mujeres y 42,85% hombres).

Tabla 10: Distribución de los infantes menores de 48 meses de acuerdo al grado de anemia según el grupo etario, de cuatro centros infantiles de la ciudad de Loja. 2016

Grado de anemia	Lactante menor		Lactante mayor		Preescolar		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
							N°	%
Anemia moderada	-	-	2	28,57	2	22,22	4	23,52
Anemia leve	1	100	5	71,42	7	77,78	13	76,47
Total	1	100	7	100	9	100	17	100

Fuente: hoja de recolección de datos

Elaboración: Autor

Respecto al grado de anemia según el grupo etario, se encontró que el 100% de los lactantes menores tenía anemia leve, en los otros grupos también predominó la anemia leve (71,42% lactantes mayores y 77,78% preescolares), seguida de la anemia moderada (28,57% lactantes mayores y 22,22% preescolares).

Tabla 11: Correlación entre el estado nutricional y la hemoglobina de los infantes menores de 48 meses de cuatro centros infantiles de la ciudad de Loja. 2016

Correlaciones		
Variables	Correlación de Pearson	Significancia bilateral p-Value
Peso (kg) y hemoglobina (mg/dL)	1	.
Talla (cm) y hemoglobina (mg/dL)	0,305**	0,000
IMC (kg/m ²) y hemoglobina (mg/dL)	-0,045	0,606
Índice talla para la edad (z score) y hemoglobina (mg/dL)	0,74	0,399
Peso para la edad (z score) y hemoglobina (mg/dL)	0,048	0,583
Menores de dos años: Peso para la talla (z score) y	-0,143	0,476

hemoglobina (mg/dL)		
Mayores de 2 años: IMC para la edad (z score) y hemoglobina (mg/dL)	0,077	0,440
IPT (%) y hemoglobina (mg/dL)	0,672	0,037

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

Fuente: hoja de recolección de datos

Elaboración: Autor

Mediante la correlación lineal de Pearson se encontró una correlación lineal perfecta entre el peso y la hemoglobina ($r = 1$), lo cual significa que cuando uno aumenta el otro también lo hace en proporción constante.

Mediante la correlación lineal de Pearson se halló una correlación positiva baja entre la talla y la hemoglobina ($r = 0,305$; $p\text{-Value} = 0,000$).

Por otro lado se evidencio que no existe correlación lineal entre el IMC y la hemoglobina ($r = -0,045$; $p\text{-Value} = 0,606$), entre el índice talla para la edad y hemoglobina ($r = 0,74$ $p\text{-Value} = 0,399$), entre el índice peso para la edad y la hemoglobina ($r = 0,048$; $p\text{-Value} = 0,583$), entre el índice peso para la talla y la hemoglobina ($r = -0,143$; $p\text{-Value} = 0,476$) en los menores de 2 años, entre el índice IMC para la edad y la hemoglobina ($r = -0,143$; $p\text{-Value} = 0,476$) en los mayores de 2 años ($r = 0,077$; $p\text{-Value} = 0,440$) ni entre el IPT y la hemoglobina ($r = 0,672$; $p\text{-Value} = 0,037$)

CAPÍTULO V
DISCUSIÓN

DISCUSIÓN

Se identificó el estado nutricional de 131 niños entre 10 y 48 meses de edad, el 48,85% fue de sexo femenino y 51,15% de sexo masculino, este hallazgo difiere de otros estudios similares, en los cuales ha habido mayor predominio del sexo femenino (Ricardo, Rodríguez, Herrera, Lao, & Gasca, 2011).

Mediante el estudio del índice peso para la edad se observó que el 4,08% presentó desnutrición global (peso insuficiente para la edad). Similares resultados se obtuvieron en niños de la ciudad de Babahoyo en quienes se determinó que el 3,4% presentó desnutrición global (León, Terry, & Quintana, 2009). Los hallazgos a nivel nacional indican que el 6,4% de los niños del país presentan esta alteración (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2013), porcentaje ligeramente superior al identificado en la presente investigación.

En cuanto al índice talla para la edad se detectó desnutrición crónica (talla insuficiente para la edad), en el 13,74% de la población, valor que es inferior al hallado a nivel nacional, en donde hasta un 25,3% de los niños menores de 5 años padecen esta alteración (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2011). En Haití en un estudio similar se encontró que el 56,4% de los niños presentó desnutrición crónica (Ricardo, Rodríguez, Herrera, Lao, & Gasca, 2011), este contraste de hallazgos nos permite inferir la importancia de los factores económicos, sociales, biológicos y medioambientales en el estado nutricional de los niños menores de 5 años (Kliegman, Stanton, Schor, & Behrman, 2013).

Tanto en el estudio del índice peso para la talla, IMC para la edad y el IPT se encontró que la alteración más frecuente es el exceso de peso, y en porcentajes menores el déficit de peso, aunque las patologías por déficit de peso aún están presentes, se observa un creciente predominio de alteraciones en el estado nutricional por exceso de peso, éstas cifras muestran similitud con el aumento en la prevalencia nacional y mundial de problemas de sobrealimentación infantil (Organización Mundial de la Salud, 2013)(UNICEF, 2011). Los factores causantes del aumento de sobrepeso y obesidad en niños, son los cambios sociales que han afectado los patrones de alimentación de la familia y el consumo de comidas rápidas, comidas procesadas, y refrescos; la cantidad de actividad física de los niños se ha reducido debido a un mayor uso de automóviles, un aumento en la cantidad de tiempo dedicado a ver la televisión y a juegos sedentarios (de Onis, 2004), (Organización Mundial de la Salud, 2016).

En el análisis de la hemoglobina se identificó que el 12,97% padecía algún grado de anemia, en comparación, otros estudios en la provincia de Loja, han reflejado porcentajes variados, en el cantón Chaguarpamba el 10% de los niños padecía anemia y en el cantón Pindal el 35,5% (Machuca, 2013). Actualmente la OMS considera que hasta el 50% de las anemias se deben a una carencia de hierro (Freire, 2013) (Organización Mundial de la Salud , 2011), en nuestra provincia según datos del MSP hasta el 97% de las anemias son a causa de deficiencia de hierro, aunque no se especifica el método diagnóstico utilizado (Ministerio de Salud Pública, 2015).

Respecto a la gravedad de la anemia, se identificó que hubo mayor frecuencia de casos de anemia leve, seguida de casos de anemia moderada, de modo similar, un estudio realizado en la ciudad de La Paz, halló predominio de anemia leve (19%), seguida de anemia moderada (10%) y anemia severa (8%) (Urquidi, Vera, Trujillo, & Mejía, 2008). Estos hallazgos se explican porque las anemias nutricionales son de instauración lenta y en sus formas leves pueden ser asintomáticas, los casos graves y sintomáticos son raros. El tiempo de instauración del síndrome anémico y su gravedad varían en función de factores alimentarios, las necesidades fisiológicas y las reservas corporales (Mahoney, 2016).

Al buscar la relación entre el estado nutricional y la hemoglobina se observó que existe correlación lineal positiva perfecta entre el peso y la hemoglobina y una correlación positiva débil entre la talla y la hemoglobina, mientras que, no se observó correlación entre el IMC y la hemoglobina, tampoco entre los índices antropométricos y la hemoglobina, y de igual modo no se evidenció correlación entre el IPT y la hemoglobina sérica. Es decir aunque los valores de hemoglobina se relaciona con el peso y la talla de los niños, no se evidencia relación significativa entre el estado nutricional y la hemoglobina, resultado que concuerda con otro trabajo similar (Alonso, 2014)

Según un estudio realizado por Gómez y Munares (Gómez & Munares, 2014), se encontró que existe una asociación entre desnutrición crónica y anemia, en relación a este hallazgo, Sosa y colaboradores (Sosa, Suárez, Portelles, Boudet, & Mojena, 2014), encontraron que la anemia es la condición clínica más frecuentemente asociada a niños con desnutrición.

Por otro lado, en un estudio realizado en sujetos con obesidad y sobrepeso no se encontró una asociación significativa entre el diagnóstico de anemia y sobrepeso u obesidad, sin embargo se constató que a mayor edad e IMC, existe menor probabilidad de tener anemia, (Rodríguez, 2015). Otros autores determinaron que a medida que aumenta el IMC, aumenta la prevalencia de anemia ferropénica, e identificó que los niños con sobrepeso tenían dos

veces más probabilidades de tener deficiencia de hierro en comparación de los niños sanos (Nead, y otros, 2004). La etiología de la anemia en personas obesas no está del todo clara, pero puede estar relacionado con dietas de baja calidad o aumento de las necesidades en relación con el peso corporal, alteraciones en la homeostasis del hierro a causa de un estado permanente de inflamación (Pinhas-Hamiel, y otros, 2003) (Tussing, Pustacioglu, Nemeth, & Braunschweig, 2012).

CONCLUSIONES

Se analizó un total de 131 niños, en los cuales predominó el sexo masculino, y el grupo etario de prescolares.

- En el estudio antropométrico se estableció que la mayoría de los infantes presentaron un estado nutricional normal. En aquellos con alteraciones, se identificó en mayor frecuencia sobrepeso; según el índice peso/edad predominó la desnutrición global, principalmente en mujeres; de acuerdo al índice talla/ edad prevaleció la desnutrición crónica, que fue más común en mujeres.
- Mediante el estudio de la hemoglobina, se identificó que la mayoría de infantes no padecía anemia, cuando se presentó predominó la intensidad leve y afectó principalmente a mujeres.
- Usando el coeficiente de correlación de Pearson se determinó que existe una correlación entre el peso y la talla, y los valores de hemoglobina. Mientras que no se observó correlación entre el IMC, índices antropométricos y el IPT, y la hemoglobina sérica. Por tanto no existe correlación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y la hemoglobina

RECOMENDACIONES

Realizar un estudio antropométrico periódico de los niños menores de 5 años, por personal capacitado para poder identificar y atender precozmente alteraciones del estado nutricional

Incentivar programas de promoción y prevención de la salud en temas nutrición infantil y ejercicio físico, tanto en el personal de los centros infantiles, como a nivel familiar y comunitario, a fin de evitar y corregir trastornos del estado nutricional tanto por exceso y déficit de alimentos.

Llevar a cabo la medición de ferritina, como primer marcador de depleción de hierro, en todos los infantes con malnutrición, para prevenir precozmente la aparición de anemia y sus secuelas.

Realizar la medición de ferritina sérica en niños con anemia a fin de determinar con certeza la incidencia de anemia ferropénica, lo cual permitirá un tratamiento y seguimiento adecuado de esta alteración, o en su defecto ejecutar métodos diagnósticos que permitan descartar otros tipos de anemia.

Poner en marcha más investigaciones sobre el presente tema, a fin de que tener un panorama local de las causas y factores de riesgo que predisponen a los niños a la malnutrición y, posteriormente crear programas específicos para combatirlos.

BIBLIOGRAFÍA

- Aixalá, M., Basack, N., Deana, A., Depaula, S., Donato, H., & Eandi, S. (2012). *Anemias*. Recuperado el 20 de agosto de 2016, de Sociedad Argentina de Hematología : http://www.sah.org.ar/docs/1-78-sah_guia2012_anemia.pdf
- Alonso, A. (2014). Relación del estado nutricional y anemia en niños y niñas de 6 a 59 meses de edad. Estudio realizado de octubre a noviembre de 2013. en el centro de salud de San Antonio de Suchitepéquez, Suchitepéquez. Guatemala. 2014. Universidad de Landivar. Quetzaltenango. Recuperado el 5 de mayo de 2017 de: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2014/09/15/Alonzo-Sindy.pdf>
- Aparicio, A., Aranceta, J., Argente, J., Artacho, R., Bellido, D., & Beltrán, D. y. (2010). *Tratado de Nutrición* (Segunda ed., Vol. III). Madrid: Editorial Médica Panamericana. Recuperado el 20 de agosto de 2016, de <https://books.google.com.ec/books?id=tpIBEwpGttMC&pg=PA97&dq=valoracion+del+estado+nutricional+niños&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjkgJmljOrOAhXlmh4KHx13CFkQ6wEIJDA#v=onepage&q=valoracion%20del%20estado%20nutricional%20ni%C3%B1os&f=false>
- Aragonés, A., Blasco, L., & Cabrinety, N. (2010). *Obesidad*. Recuperado el 20 de agosto de 2016 de Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica.: <http://www.seep.es/privado/documentos/consenso/cap07.pdf>
- Briceño, V. (2014). *Determinación de anemia ferropénica en la población masculina y niños del la parroquia Gual del cantón Loja*. Universidad Técnica Particular de Loja. Loja. Recuperado el 20 de agosto de 2016, de <http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/10834/1/Brice%C3%B1o%20Soto%20Veronica%20del%20Cisne.pdf>
- Brotaneka, J., Michael, J., Weitzman, M., & Floresd, G. (septiembre de 2007). Deficiencia de hierro en la primera infancia en Estados Unidos: factores de riesgo y disparidades raciales/étnicas. *Pediatrics*, 64(3), 146-152.
- Buford, N. (2015). *Malnutrition in children in resource-limited countries: Clinical assessment*. Recuperado el 17 de agosto de 2016, de UpToDate: file:///C:/Users/usuario/Downloads/La%20desnutrici%C3%B3n%20en%20los%20ni%C3%B1os%20en%20los%20pa%C3%ADses%20con%20recursos%20limitados_%20Evaluaci%C3%B3n%20cl%C3%ADnica.html
- Calzada, R. (2010). *Desnutrición*. Recuperado el 17 de agosto de 2016, de Facultad de Medicina UNAM: <http://www.facmed.unam.mx/deptos/familiar/bol75/desnutricion.html>
- Carmuega, E. (2010). *Aspectos fisiológicos de la alimentación en el 1º año de vida*. Recuperado el 20 de agosto de 2016, de Universidad de Buenos Aires: http://www.fmed.uba.ar/depto/alim_n_sano/Boletin_CESNI_fisiologia_lactante%5B1%5D.pdf
- Comité Nacional de Hematología. (2009). Anemia ferropénica. Guía de diagnóstico. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 107(4), 353-361 .
- de Onis, M. (2004). The use of anthropometry in the prevention of childhood overweight and obesity. *International Journal of Obesity*, 28, 81-84. doi:10.1038
- Duryea, T. (2016). *Dietary recommendations for toddlers, preschool, and school-age children*. Recuperado el 20 de agosto de 2016, de UpToDate: https://svpn.utpl.edu.ec/+CSCO+1h756767633A2F2F6A6A6A2E68636762716E67722E70627A++/contents/dietary-recommendations-for-toddlers-preschool-and-school-age-children?source=search_result&search=nutrici%C3%B3n+infantil&selectedTitle=4~150
- Figuroa, D. (2004). Estado nutricional como factor y resultado de la seguridad alimentaria y nutricional y sus representaciones en Brasil. *Revista de Salud Pública*, 6(2), 140-155.

- Flores, J., Calderón, J., Rojas, B., Alarcón, E., & Gutiérrez, C. (2015). Desnutrición crónica y anemia en niños menores de 5 años de hogares indígenas del Perú – Análisis de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2013. *Anales de la Facultad de Medicina*, 76(2), 135-40.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2012). *Glorario de Términos sobre Desnutrición*. Recuperado el 16 de agosto de 2016, de Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia: http://www.unicef.org/lac/glosario_malnutricion.pdf
- Fondo de las Naciones Unidas para la niñez y la Adolescencia. (2006). *Situación de Deficiencia de Hierro y Anemia*. Recuperado el 20 de agosto de 2016, de Fondo de las Naciones Unidas para la niñez y la Adolescencia: <http://www.unicef.org/panama/spanish/Hierro.pdf>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Niñez y la Adolescencia. (2012). *Evaluación del crecimiento de niños y niñas*. (Z. Ortiz, Ed.) Recuperado el 20 de agosto de 2016, de Fondo de las Naciones Unidas para la Niñez y la Adolescencia: http://www.unicef.org/argentina/spanish/Nutricion_24julio.pdf
- Freire, W., Ramírez, M., Belmont, P., Mendieta, M., Silva, M., Romero, N., Sáenz, K., Piñeros, P., Gómez, L., & Monge, R. (2013). Resumen Ejecutivo Tomo I Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del Ecuador ENSANUT ECU 2011-2013. Recuperado el 20 de agosto de 2016 de UNICEF: <https://www.unicef.org/ecuador/esanut-2011-2013.pdf>
- Gómez, G., & Munares, O. (2014). Anemia y estado nutricional en lactantes de dos anemia y estado nutricional en lactantes de dos ministerio de salud del Perú, 2012. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 31(3), 487-93.
- Gonzales, E., Huamán, L., Gutiérrez, C., Aparco, J., & Pillaca, J. (2015). Caracterización de la anemia en niños menores de cinco años de zonas urbanas. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 32(3), 431-9.
- Herrero, M., M. A., & Pérez, J. (2011). *Valoración nutricional en Atención Primaria, ¿es posible?* Revista Pediátrica de Atención Primaria, 13(50), 255-269. Recuperado el 20 de agosto de 2016, de http://www.pap.es/files/1116-1308-pdf/pap50_08.pdf
- Hodgson, M. (2009). *Evaluación del Estado Nutricional*. Recuperado el 20 de agosto de 2016 de El gotero: <http://www.elgotero.com/Arquivos%20PDF/Evaluaci%C3%B3n%20del%20Estado%20Nutricional.pdf>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos . (2010). *Fascículo Provincial Loja*. Recuperado el 20 de mayo de 2017, de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/loja.pdf>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos . (2013). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*. Recuperado el 2 de agosto de 2016, de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/Presentacion%20de%20los%20principales%20%20resultados%20ENSANUT.pdf
- Kliegman, R., Stanton, B., Schor, N., & Behrman, R. (2013). *Nelson Tratado de Pediatría*. Barcelona, España : Elsevier.
- Klish, W. (2017). *Clinical evaluation of the obese child and adolescent*. Recuperado el 1 de mayo de 2017, de UpToDate: https://www.uptodate.com/contents/clinical-evaluation-of-the-obese-child-and-adolescent?source=search_result&search=obesidad%20infantil&selectedTitle=2~150
- Lázaro, A., & Martín, B. (2012). *Alimentación del lactante sano*. Obtenido de Asociación Española de Pediatría: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/alimentacion_lactante.pdf
- León, A., Terry, B., & Quintana, I. (2009). Estado nutricional en niños menores de 5 años en un consultorio de Babahoyo (República del Ecuador). *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 47 (1).

- López, A., Serra, J., & Comité de Nutrición de la AEP. (2011). Importancia de la ferropenia en el niño pequeño: repercusiones y prevención. *Anales de Pediatría*, 74(6), 415.e1—415.e10.
- Machuca, M. (2013). *Estudio del estado nutricional e identificación de factores de riesgo de la población escolar del cantón Chaguarpamba y Pindal perteneciente a la provincia de Loja, en el año 2010*. Universidad Técnica Particular de Loja. Loja Recuperado el 20 de agosto de 2016, de <http://dspace.utpl.edu.ec/handle/123456789/6544>
- Madrazo, J. (2013). *Nutrición y gastroenterología pediátrica*. México: Mc Graw Hill.
- Mahoney, D. (2016). *Iron deficiency in infants and young children: Screening, prevention, clinical manifestations, and diagnosis*. Recuperado el 18 de agosto de 2016, de UpToDate:
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
- Márquez, H., García, V., Caltenco, M., García, E., Márquez, H., & Villa, A. (2012). Clasificación y evaluación de la desnutrición. *El Residente*, 7 (2), p 59-69.
- Martínez, C., & Pedrón, C. (2002). *Valoración del estado nutricional* . Recuperado el 17 de agosto de 2016, de Asociación Española de Pediatría :
https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/valoracion_nutricional.pdf
- Marugán, J., Torres, M., Alonso, C., & Redondo, M. (2015). Valoración del estado nutricional. *Pediatría Integral*, 19(4).
- Milgram, L., & Toniatti, M. (2010). Semiología del estado nutricional. En H. Arroyo, S. Balardini, M. Borile, M. Braschi, M. Caballero, & N. y. Calandra, *Salud y Bienestar de Adolescentes y Jóvenes: una mirada integral*. OPS. Recuperado el 20 de agosto de 2016, de Organización Panamericana de la Salud:
<http://publicaciones.ops.org.ar/publicaciones/publicaciones%20virtuales/libroVirtualAdolescentes/pdf/SaludBienestarAdolescente.pdf>
- Ministerio de Salud Pública. (2013). *Normas y Protocolos de Alimentación para niños y niñas menores de 2 años*. Recuperado el 16 de agosto de 2016, de Ministerio de Salud Pública:
http://instituciones.msp.gob.ec/images/Documentos/nutricion/Alimentacion_nino_menor_2anios.pdf
- Ministerio de Salud Pública. (2015). *Principales Causas de Morbilidad Ambulatoria, MSP 2014*. Recuperado el 3 de agosto de 2016, de https://public.tableau.com/profile/javier.gaona#!/vizhome/morbi_rdacaa_2014/Men
- Moreno, L., & Alonso, M. (2010). *Obesidad*. Recuperado el 1 de junio de 2017, de Asociación Española de Pediatría:
<https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/obesidad.pdf>
- Nead, K., Halterman, J., Kaczorowski, J., Auinger, P., Weitzman, & M. (2004). Overweight children and adolescents: a risk group for iron deficiency. *Pediatrics*, 114(1), 104.
- Obeso, G., & Carretero, F. (2014). *Manul CTO Medicina y Cirugía Hematología* (9na edición ed.). Madrid: CTO Editorial, S. L. 2014.
- Olivares, M. &. (2009). Consecuencias de la deficiencia de hierro. *Revista chilena de nutrición*, 30(3), 226-233.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2002). (A. d. la, Ed.) Recuperado el 03 de agosto de 2016, de Nutrición y Salud:
<http://www.fao.org/docrep/014/am401s/am401s04.pdf>
- Organización Mundial de la Salud . (2011). *Administración intermitente de suplementos de hierro a niños en edad preescolar o escolar*. Recuperado el 3 de agosto de 2016, de Biblioteca electrónica de documentación científica sobre medidas nutricionales (eLENA): http://www.who.int/elena/titles/iron_infants/es/
- Organización Mundial de la Salud . (2011). *Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y valorar su gravedad* Recuperado el 05 de agosto de 2016,

- de Organización Mundial de la Salud:
http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf
- Organización Mundial de la Salud . (2016). *Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud*. Recuperado el 20 de agosto de 2016, de Organización Mundial de la Salud : http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood_why/es/
- Organización Mundial de la Salud / Organización Panamericana de la Salud. (2010). *Material de Apoyo – Pesando y Midiendo a un Niño*. Recuperado el 20 de agosto de 2016, de Organización Mundial de la Salud: http://www.who.int/childgrowth/training/apoyo_midiendo.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (2008). *Worldwide prevalence of anaemia 1993–2005*. Recuperado el 05 de agosto de 2016, de Organización Mundial de la Salud: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43894/1/9789241596657_eng.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (2011). *Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y valorar su intensidad*. Recuperado el 20 de agosto de 2016, de Organización Mundial de la Salud : http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (2013). *Comisión para acabar con la obesidad infantil*. Recuperado el 15 de agosto de 2016, de Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/end-childhood-obesity/facts/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (2016). *Sobrepeso y obesidad infantiles*. Recuperado el 17 de agosto de 2016, de Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es/>
- París, E., Sánchez, I., Beltramino, D., & Copto, A. (2013). *Meneghelllo Pediatría* . Buenos Aires : Editorial Médica Panamericana .
- Pascual, A., Adeva, J., Manso, L., Sara, P., Borja, M., Ferre, C., & Lozano, V. (2013). *Manual AMIR Hematología* (6ta edición ed.). Madrid, España: Iceberg Visual Diseño, S.L.N.E.
- Pérez, B., Lorente, A., González, C., Malillos, P., Miranda, C., & Salcedo, E. (2011). *Ferropenia en lactantes y niños pequeños*. Recuperado el 18 de agosto de 2016, de Asociación Madrileña de Pediatría de Atención Primaria: http://www.ampap.es/wp-content/uploads/2014/05/Hierro_2011.pdf
- Phillips, M., & Shulman, R. (2017). *Measurement of body composition in children*. Recuperado el 24 de mayo de 2017, de UpToDate: https://www.uptodate.com/contents/measurement-of-body-composition-in-children?source=search_result&search=composici%C3%B3n%20corporal&selectedTitle=2~121
- Piazza, N., Casavalle, P., & Ferraro, M. (2011). Guías de práctica clínica para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de la obesidad. *Archivos Argentinos de Pediatría* , 109(3), 256-266 . Recuperado el 20 de agosto de 2016, de Sociedad Argentina de Pediatría: http://sap.org.ar/docs/profesionales/consensos/obesidad_2011.pdf
- Pinhas-Hamiel, O., Newfield, R., Koren, I., Agmon, A., Lilos, P., & Phillip, M. (2003). Greater prevalence of iron deficiency in overweight and obese children and adolescents. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 27(3), 416.
- Pita, G., & Jiménez, S. (2011). La anemia por deficiencia de hierro en la población infantil de Cuba. Brechas por cerrar. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*, 27(2), 179- 195.
- Prieta, .. R., Cánovas, A., Madrazo, S., Ugalde, Y., & Aguirre, C. (2002). Anemias Ferropénicas (II). *Gaceta Médica de Bilbao*, 99, 41-43. Obtenido de Gaceta Médica de Bilbao.
- Reyesa, R. F. (2015). Programación metabólica fetal. *Perinología y Reproducción Humana*, 29(3), 99-105.
- Ricardo, E., Rodríguez, L., Herrera, V., Lao, I., & Gasca, E. (2011). Estado nutricional de niños haitianos menores de 5 años. *La Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*, 21(1), 80-90.

- Rivera, M., Rivera, R., & Rivera, I. (2011). Deficiencia de hierro, folatos y vitamina B12 en relación a la anemia en niños de escuelas públicas de Tegucigalpa y algunos factores epidemiológicos asociados. *Revista Ciencia y Tecnología*(9), 82-94.
- Rodak, B. (2014). *Hematología Fundamentos y aplicaciones clínicas* (cuarta ed.). Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Rodríguez, M. (2015). Obesidad, sobrepeso y anemia en niños de una zona rural de lima, Perú. *MEDICINA*, 75, 379-383.
- Ros, Herrero, M., Castell, M., López, E., Galera, R., Moráis, A., & GETNI, y. g. (2011). Valoración sistematizada del estado nutricional. *Acta Pediátrica Española*, 69(4), 165-172. Recuperado el 20 de agosto de 2016, de http://www.pap.es/FrontOffice/PAP/front/Articulos/Articulo/_IXus5l_LjPq5MY8tQoQkuI_8FR1Vbstw#bibliografia
- Saavedra, J., & Dattilo, A. (2012). Factores alimentarios y dietéticos asociados a la obesidad infantil: recomendaciones para su prevención antes de los dos años de vida. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 29(3), 379-85. Recuperado el 20 de agosto de 2016, de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v29n3/a14v29n3.pdf>
- Secretaría de Salud de Honduras. (2012). *Normas para la Vigilancia y Nutrición de los niños y niñas menores de 5 años*. Recuperado el 20 de agosto de 2016, de Biblioteca Virtual en Salud de Honduras: <http://www.bvs.hn/Honduras/SAN/NormaWeb/Norma.pdf>
- Sociedad Argentina de Hematología. (2015). *Guías de Diagnóstico y Tratamiento edición 2015*. Recuperado el 18 de agosto de 2016, de Sociedad Argentina de Hematología : <http://sah.org.ar/docs/Guia-Completa-2015.pdf>
- Sosa, M., Suárez, D., Portelles, S., Boudet, R., & Mojena, D. (2014). Aspectos clinicoepidemiológicos de la desnutrición proteicoenergética en. *MEDISAN*, 18(9), 1212.
- Tussing, L., Pustacioglu, C., Nemeth, E., & Braunschweig, C. (2012). Rethinking Iron Regulation and Assessment in Iron Deficiency, Anemia of Chronic Disease, and Obesity: Introducing Hcpidin. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 112(3), 391-400.
- University of Maryland Medical Center . (2012). *Anemia ferropénica en niños*. Recuperado el 05 de agosto de 2016, de University of Maryland Center : <http://umm.edu/health/medical/spanishency/articles/anemia-ferropenica-en-ninos>
- Urquidi, C., Vera, C., Trujillo, N., & Mejía, H. (2008). Prevalencia de Anemia en niños de 6 a 24 meses de edad de tres Centros de Salud de la ciudad de La Paz. *Revista Chilena de Pediatría*, 19(3), 327-331.
- Vaquero, M., Blanco, R., & Toxqui, L. (s.f). *Nutrición y anemia*. Recuperado el 20 de agosto de 2016, de https://www.kelloggs.com/content/dam/europe/kelloggs_es/images/nutrition/PDF/Manual_Nutricion_Kelloggs_Capitulo_23.pdf
- Wisbaum, W. (2011). *La Desnutrición Infantil: Causas, consecuencias, estrategias para su prevención y tratamiento*. Recuperado el 17 de agosto de 2016, de UNICEF: <https://www.unicef.es/sites/www.unicef.es/files/Dossierdesnutricion.pdf>

ANEXOS

Anexo1: 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 he 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 su 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 usaran 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 ésta 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, éste consentimiento informado. Ésta persona la he seleccionado personalmente y no tiene conexión alguna con el equipo de investigación por lo que incluiré en éste 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. Confirmo 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. Confirmo 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

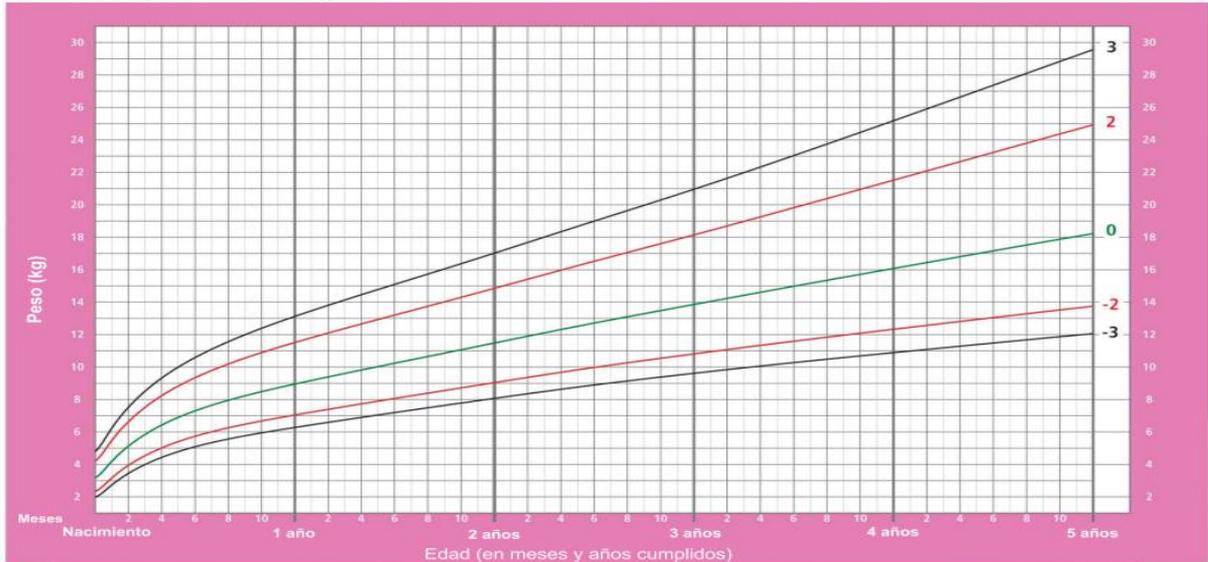
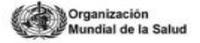
informacion@utpl.edu.ec
Apartado
Postal: 11-01-608
www.utpl.edu.ec

Anexo 2

Curva de crecimiento para niñas

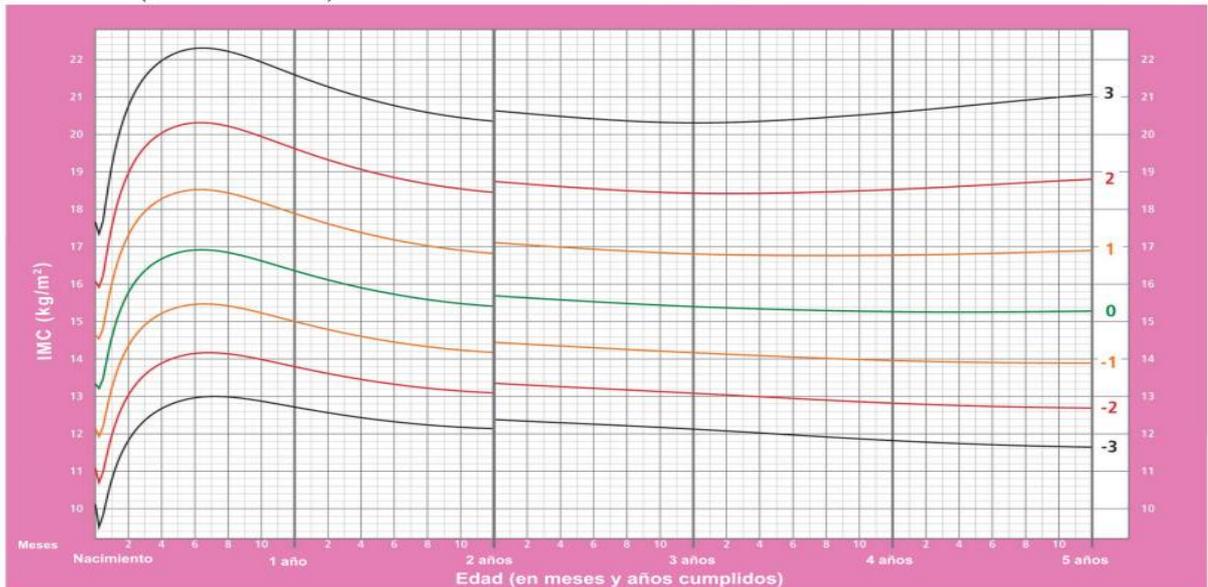
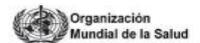
Peso para la edad Niñas

Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



IMC para la edad Niñas

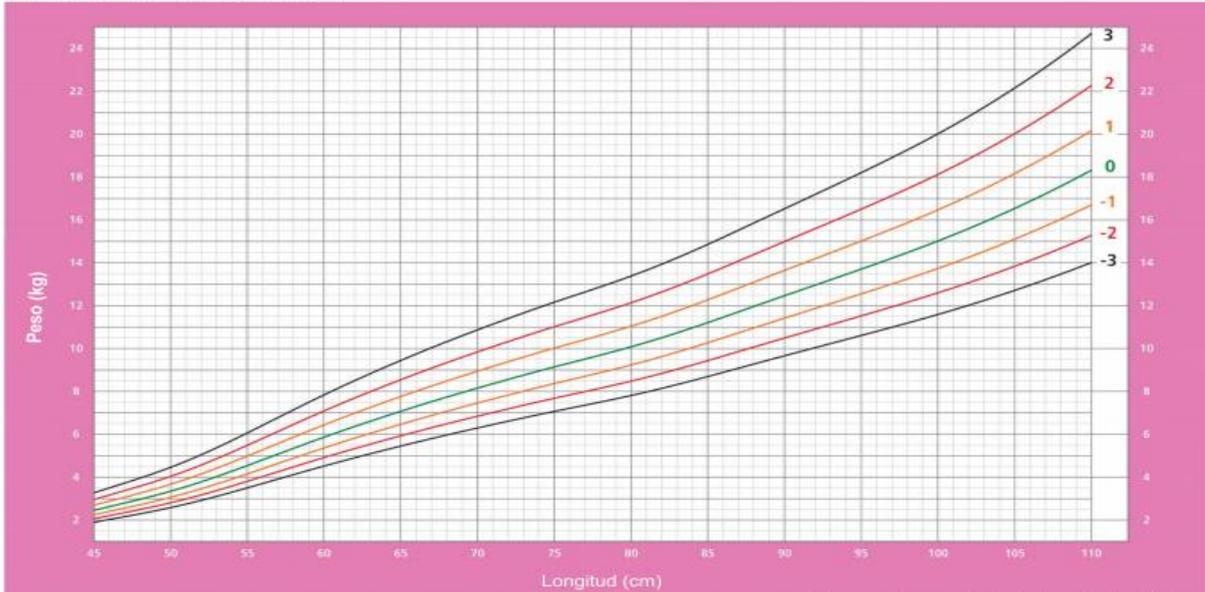
Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Peso para la longitud Niñas

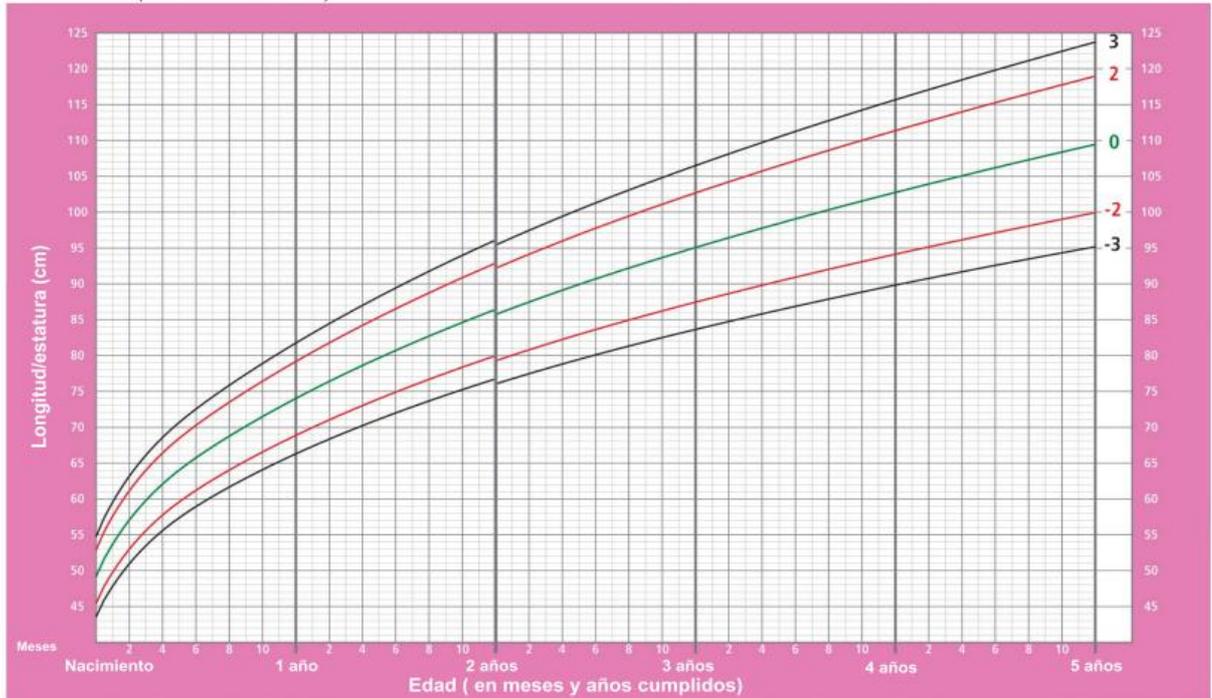
Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Longitud/estatura para la edad Niñas

Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



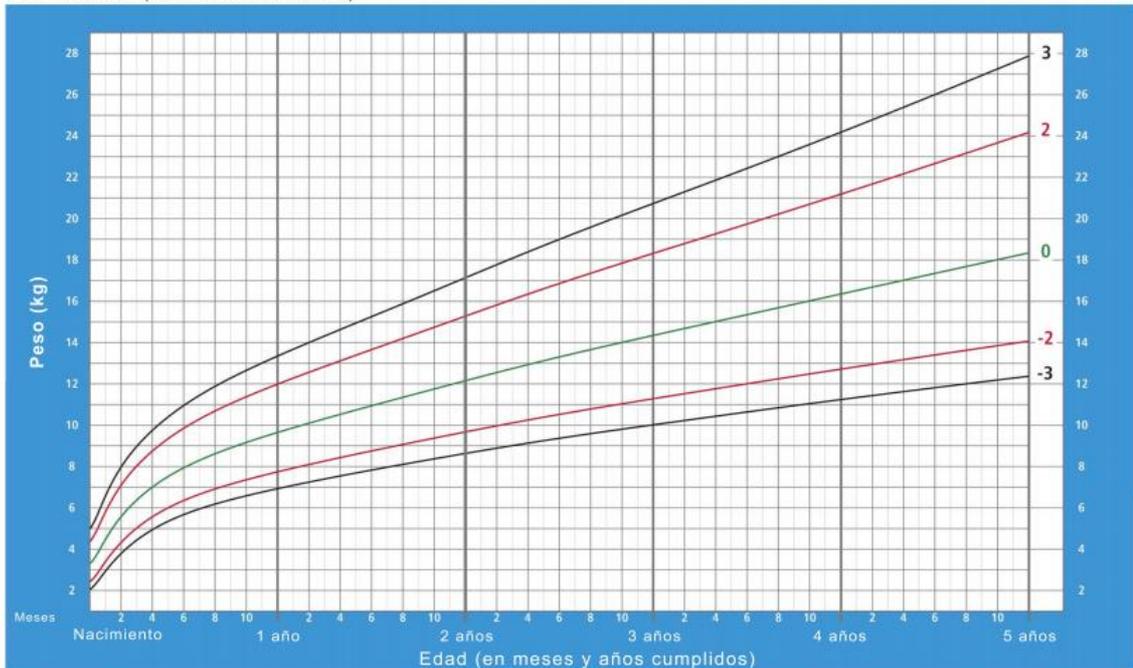
Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Anexo 3

Curvas de crecimiento para niño menores de 5 años

Peso para la edad Niños

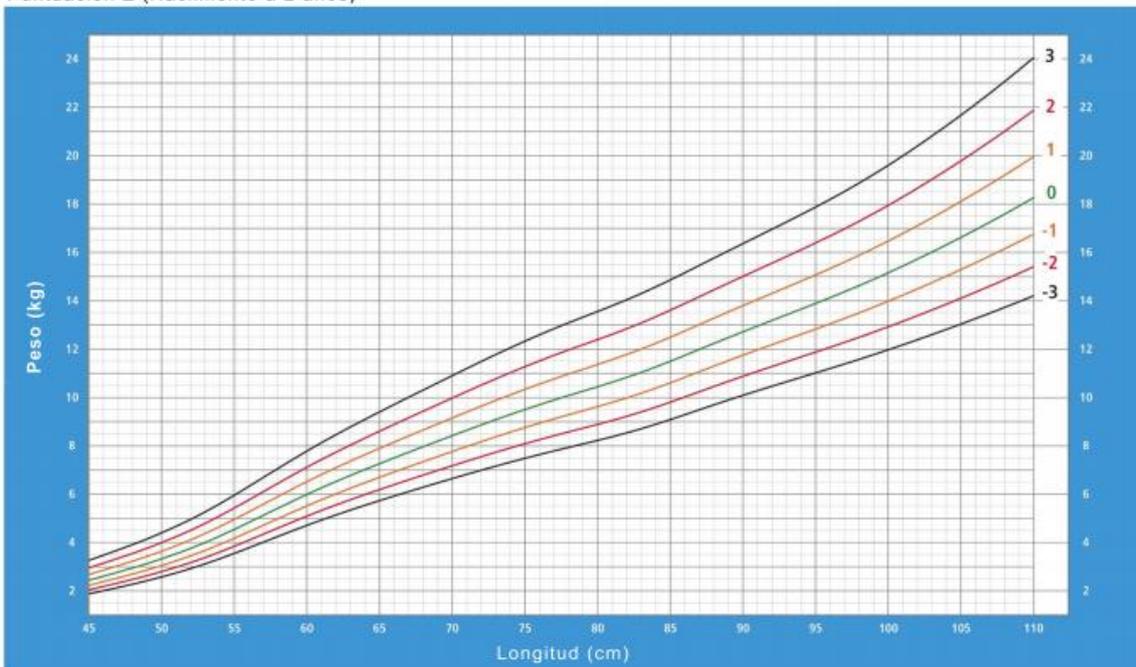
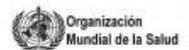
Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Peso para la longitud Niños

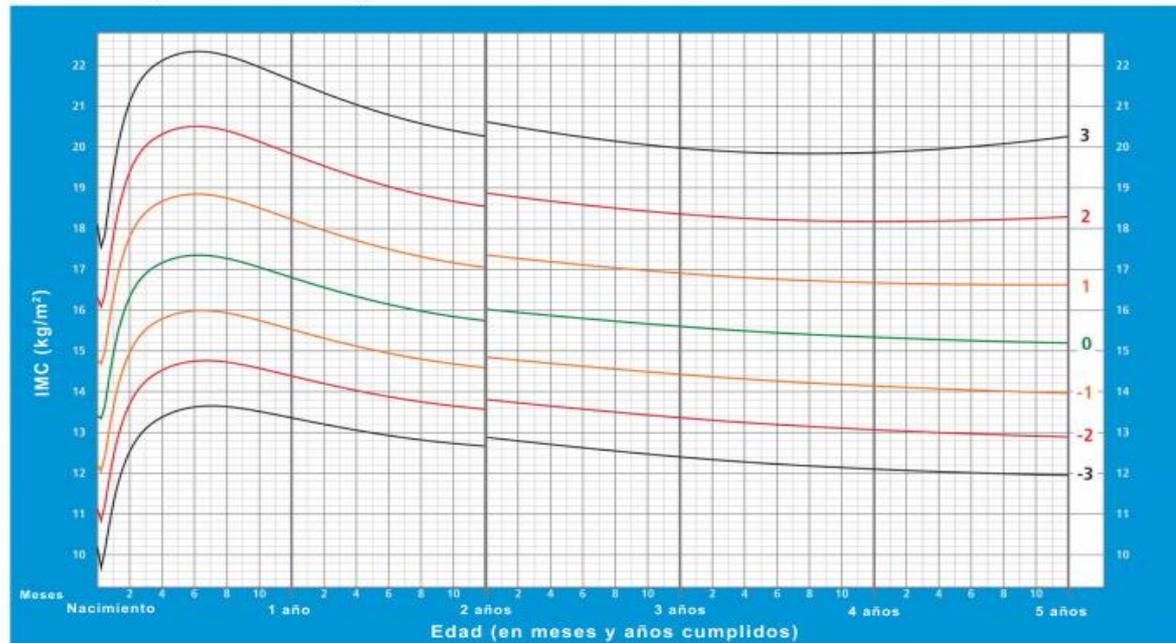
Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

IMC para la edad Niños

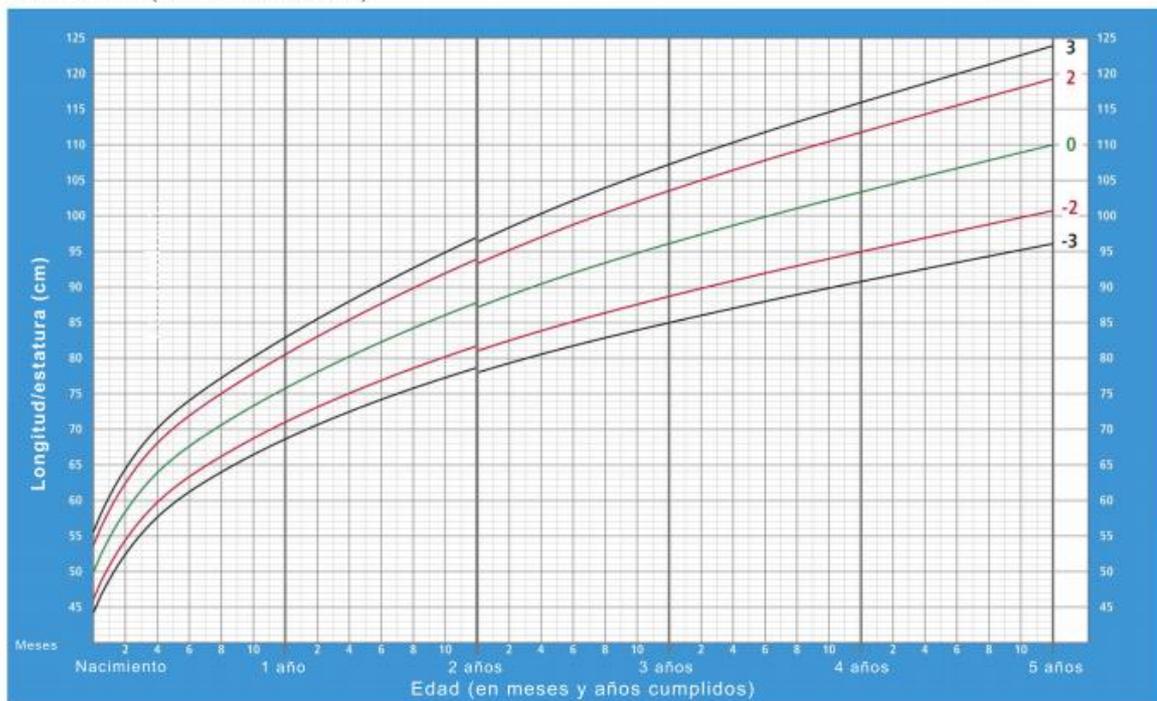
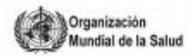
Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



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/>

Valores normales de hemoglobina, hematocrito, VCM, HCM, CHMN según la edad

TABLA 2. Valores de referencia de acuerdo a la edad a nivel del mar

Edad	Hb (g/dl)	Hto (%)	VCM (fl)	HCM (pg)	CHCM (g/l)
3 meses	11,5 (9,5)	35 (28)	95 (84)	30 (27)	318 (283)
6 meses	11,5 (9,5)	35 (29)	76 (68)	27 (24)	350 (327)
12 meses	11,7 (10,0)	36 (31)	78 (71)	27 (24)	343 (321)
2 años	12,0 (10,5)	36 (33)	81 (75)	27 (24)	340 (310)
6 años	12,5 (11,5)	37 (34)	86 (77)	29 (25)	340 (310)
12 años	13,5 (11,5)	40 (35)	89 (78)	30 (25)	340 (310)
≥ 18 años masculino adulto	14,5 (13,0)	43 (37)	90 (80)	30 (26)	340 (310)
≥ 18 años femenino adulto	14,0 (12,0)	41 (36)	90 (80)	30 (26)	340 (310)
- embarazo	12,5 (11,0)	38 (33)			

Los valores entre paréntesis expresan el límite inferior de referencia normal (media - 2DS)

Obtenido de: http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf

Anexo 5

Hoja de recolección de datos y base de datos recolectada

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	78,2	5	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	78,8	1	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	77,8	5	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	85,2	8	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	85,9	6	95,39	1,17	normal	11,1	normal	no anemia
N°6	mujer	17	10	76	17,31	0,76	normal	9,34	107,07	normal	-0,05	normal	-1,35	normal	79,8	6	95,17	1,04	normal	10,4	anemia	anemia leve
N°7	hombre	20	11	81,5	16,56	0,30	normal	10,73	102,52	normal	-0,41	normal	-1,21	normal	84,9	8	95,90	0,50	normal	11,2	normal	no anemia
N°8	hombre	21	11	80	17,19	0,61	normal	10,45	105,26	normal	-0,48	normal	-1,88	normal	85,4	3	93,64	0,99	normal	13,5	normal	no anemia
N°9	hombre	17	9,7	75	17,24	0,25	normal	9,5	102,11	normal	-0,93	normal	-2,41	talla baja	81,3	7	92,17	0,76	normal	11,3	normal	no anemia
N°10	hombre	13	10	75	17,78	0,61	normal	9,5	105,26	normal	-0,07	normal	-1,2	normal	77,9	7	96,19	0,87	normal	11,7	normal	no anemia
N°11	hombre	13	10	75	17,78	0,61	normal	9,5	105,26	normal	0,11	normal	-0,81	normal	76,9	7	97,44	0,8	normal	11,2	normal	no anemia
N°12	mujer	17	9,8	82,5	14,40	-0,92	normal	10,63	92,19	normal	-0,19	normal	0,97	normal	79,7	3	103,47	-1,1	normal	11,4	normal	no anemia
N°13	hombre	32	10,6	90,0	13,09	-2,52	Bajo peso	12,89	82,23	desnutrición leve	-2,22	bajo peso	-1,10	normal	93,9	3	95,82	-2,39	bajo peso	11,6	normal	no anemia
N°14	mujer	30	11	87,5	14,37	-1,02	normal	12,02	91,51	normal	-1,23	normal	-0,99	normal	91,0	3	96,12	0,93	normal	11,5	normal	no anemia
N°15	hombre	28	15,5	95	17,17	1,19	Normal	14,06	110,24	sobrepeso	1,48	normal	1,25	normal	90,8	4	104,58	1,01	normal	11,8	normal	no anemia

N°16	mujer	24	8,7	82	12,94	-2,38	Bajo peso	10,68	81,46	desnutrición leve	-2,38	bajo peso	-1,24	normal	86,0	2	95,33	-2,4	bajo peso	13,3	normal	no anemia
N°17	mujer	24	12,2	84	17,29	1	normal	11,15	109,42	normal	0,45	normal	-0,61	normal	85,9	6	97,72	1,12	normal	12,6	normal	no anemia
N°18	mujer	27	10,1	85	13,98	-1,39	normal	11,39	88,67	desnutrición leve	-1,54	normal	-1,05	normal	88,5	9	95,95	-1,34	normal	10,6	anemia	anemia leve
N°19	hombr e	31	11	96	11,94	-3,38	Muy bajo peso	14,3	76,92	desnutrición moderada	-1,73	normal	0,95	normal	92,7	103,56	-3,68	muy bajo peso	12,3	normal	no anemia	
N°20	mujer	31	10	87,5	13,06	-2,14	Bajo peso	12,02	83,19	desnutrición leve	-2,10	bajo peso	-1,10	normal	91,4	5	95,68	-2,13	bajo peso	9	anemia	anemia moderada
N°21	mujer	34	12,9	85,5	17,65	1,25	Normal	11,52	111,98	sobrepeso	-0,35	normal	-2,20	talla baja	93,6	9	91,26	1,52	normal	13,4	normal	no anemia
N°22	mujer	31	12	84,3	16,89	0,75	normal	11,22	106,95	normal	-0,58	normal	-2	talla baja	91,4	5	92,18	0,99	normal	11,9	normal	no anemia
N°23	hombr e	30	13,2	87	17,44	1	normal	12,16	108,55	normal	-0,13	normal	-1,56	normal	92,3	6	94,20	1,25	normal	11,3	normal	no anemia
N°24	mujer	32	9,4	83,6	13,45	-1,87	normal	11,05	85,07	desnutrición leve	-2,76	bajo peso	-2,39	talla baja	92,2	6	90,61	-1,73	normal	12,5	normal	no anemia
N°25	hombr e	24	9,7	80,2	15,08	-1,11	normal	10,62	91,34	normal	-2,06	bajo peso	-2,41	talla baja	87,6	7	91,48	-0,77	normal	11,6	normal	no anemia
N°26	mujer	32	11,5	87,3	15,08	-0,46	normal	11,98	95,99	normal	-1,06	normal	-1,36	normal	92,2	6	94,65	-0,31	normal	12,9	normal	no anemia
N°27	hombr e	29	11	87	14,53	-1,27	normal	12,16	90,46	normal	-1,60	normal	-1,42	normal	91,8	1	94,76	-1,09	normal	12	normal	no anemia
N°28	mujer	30	10	82	14,87	-0,74	normal	10,67	93,72	normal	-1,99	normal	-2,43	talla baja	90,8	90,31	-0,51	normal	13,9	normal	no anemia	
N°29	mujer	35	13,2	90,4	16,15	0,39	normal	12,75	103,53	normal	-0,37	normal	-1,22	normal	95,0	3	95,13	0,55	normal	11,5	normal	no anemia
N°30	hombr e	31	11,5	88	14,85	-0,96	normal	12,41	92,67	normal	-1,44	normal	-1,52	normal	93,3	3	94,29	-0,74	normal	12,5	normal	no anemia
N°31	mujer	35	13,7	91,8	16,26	0,5	normal	13,09	104,66	normal	-0,05	normal	-0,79	normal	94,8	1	96,83	0,62	normal	12,2	normal	no anemia
N°32	hombr e	29	13,9	92,3	16,32	0,43	normal	13,42	103,58	normal	0,44	normal	0,23	normal	91,5	4	100,83	0,40	normal	11,7	normal	no anemia
N°33	mujer	32	14,4	93,5	16,47	0,7	normal	13,52	106,51	normal	0,65	normal	0,21	normal	92,7	5	100,81	0,73	normal	11,2	normal	no anemia

N°34	mujer	34	11	89,2	13,82	-1,42	normal	12,45	88,35	desnutrición leve	-1,66	normal	-1,24	normal	93,8	1	95,09	-1,34	normal	12,6	normal	no anemia
N°35	mujer	36	12,4	87,5	16,20	0,35	normal	12,02	103,16	normal	-0,88	normal	-1,99	normal	95,1	92,01	0,59	normal	10,5	anemia	anemia leve	
N°36	hombr e	25	13,5	88	17,43	1,03	Normal	12,41	108,78	normal	0,75	normal	-0,04	normal	88,1	4	99,84	1,10	normal	11,9	normal	no anemia
N°37	hombr e	30	13,3	88,7	16,90	0,69	normal	12,58	105,72	normal	-0,11	normal	-1,14	normal	92,6	3	95,76	0,88	normal	12,2	normal	no anemia
N°38	hombr e	34	12,8	89,2	16,09	0,10	normal	12,7	100,79	normal	-0,82	normal	-1,65	normal	95,2	2	93,68	0,36	normal	11,6	normal	no anemia
N°39	mujer	34	14	85,4	19,20	2,14	sobrepeso	11,49	121,85	Obesidad	0,29	normal	-2,22	talla baja	93,6	7	91,17	2,42	sobrepeso	10,9	anemia	anemia leve
N°40	mujer	46	16,2	92,5	18,93	2,15	sobrepeso	13,26	122,17	Obesidad	0,22	normal	-2,14	talla baja	101,	55	91,09	2,23	sobrepeso	11,1	normal	no anemia
N°41	hombr e	38	14	93	16,19	0,37	normal	13,59	103,02	normal	-0,46	normal	-1,28	normal	97,9	94,99	0,52	normal	9,1	anemia	anemia moderada	
N°42	mujer	37	15	93,5	17,16	1,14	Normal	13,52	110,95	sobrepeso	0,43	normal	-0,7	normal	96,2	1	97,18	1,24	normal	13,8	normal	no anemia
N°43	hombr e	36	13,7	96	14,87	-0,54	normal	14,3	95,80	normal	-0,44	normal	-0,13	normal	96,5	99,48	-0,60	normal	12,8	normal	no anemia	
N°44	mujer	34	12,5	87	16,51	0,55	normal	11,9	105,04	normal	-0,68	normal	-1,92	normal	94,2	3	92,33	0,79	normal	11,3	normal	no anemia
N°45	mujer	37	14	91	16,91	0,91	normal	12,89	108,61	normal	-0,03	normal	-1,25	normal	95,8	3	94,96	1,08	normal	12,1	normal	no anemia
N°46	hombr e	37	13,4	92	15,83	0,04	normal	13,35	100,37	normal	-0,73	normal	-1,38	normal	97,2	4	94,61	0,23	normal	11,4	normal	no anemia
N°47	hombr e	35	13	90	16,05	0,11	normal	12,89	100,85	normal	-0,73	normal	-1,50	normal	95,4	8	94,26	0,34	normal	10,9	anemia	anemia leve
N°48	mujer	33	13	90	16,05	0,31	normal	12,65	102,77	normal	-0,25	normal	-0,93	normal	93,4	6	96,30	0,45	normal	11,5	normal	no anemia
N°49	hombr e	37	16	99	16,32	0,71	normal	15,08	106,10	normal	0,74	normal	0,50	normal	97,1	1	101,95	0,60	normal	10,5	anemia	anemia leve
N°50	mujer	38	16,2	97	17,22	1,27	Normal	14,4	112,50	sobrepeso	0,96	normal	0,12	normal	96,5	4	100,48	1,28	normal	13,8	normal	no anemia
N°51	mujer	44	15	98	15,62	0,24	normal	14,67	102,25	normal	-0,21	normal	-0,63	normal	100,	65	97,37	0,24	normal	10,8	anemia	anemia leve
N°52	hombr e	41	19	100	19,00	2,49	sobrepeso	15,36	123,70	Obesidad	1,78	normal	0,17	normal	99,3	3	100,67	2,49	sobrepeso	11,7	normal	no anemia

N°53	hombr e	40	15	101	14,70	-0,51	normal	15,64	95,91	normal	-0,01	normal	0,61	normal	98,6 4	102,39	-0,65	normal	11,9	normal	no anemia
N°54	hombr e	40	16	100	16,00	0,49	normal	15,36	104,17	normal	0,51	normal	0,34	normal	98,6 6	101,36	0,4	normal	12	normal	no anemia
N°55	hombr e	38	12,5	89	15,78	-0,15	normal	12,65	98,81	normal	-1,32	normal	-2,21	talla baja	97,3 8	91,39	0,19	normal	11,7	normal	no anemia
N°56	mujer	43	17	96	18,45	1,97	Normal	14,15	120,14	Obesidad	0,82	normal	-0,92	normal	99,7 9	96,20	2	sobrepeso	11	normal	no anemia
N°57	hombr e	38	14	92	16,54	0,58	normal	13,35	104,87	normal	-0,40	normal	-1,43	normal	97,4 5	94,41	0,78	normal	11,6	normal	no anemia
N°58	mujer	41	14,7	94	16,64	0,82	normal	13,64	107,77	normal	-0,12	normal	-1,22	normal	98,9 3	95,02	0,92	normal	13,5	normal	no anemia
N°59	hombr e	41	23,4	103	22,06	4,25	Obesidad	16,23	144,18	Obesidad	3,48	alto peso	0,96	normal	99,2 5	103,78	4,36	Obesidad	12,4	normal	no anemia
N°60	mujer	41	15	103	14,14	-0,8	normal	16,13	92,99	normal	0,03	normal	1	normal	98,9 5	104,09	-0,93	normal	12,5	normal	no anemia
N°61	mujer	41	14	93	16,19	0,49	normal	13,39	104,56	normal	-0,49	normal	-1,47	normal	98,9 5	93,99	0,62	normal	13	normal	no anemia
N°62	mujer	48	15	95	16,62	0,84	normal	13,89	107,99	normal	-0,57	normal	-1,9	normal	103, 22	92,04	0,91	normal	10,3	anemia leve	anemia leve
N°63	mujer	44	14	91	16,91	0,91	normal	12,89	108,61	normal	-0,76	normal	-2,35	talla baja	100, 81	90,27	1,09	normal	12,8	normal	no anemia
N°64	hombr e	43	16	102	15,38	0,05	normal	15,93	100,44	normal	0,21	normal	0,33	normal	100, 67	101,32	-0,03	normal	12,3	normal	no anemia
N°65	hombr e	43	15	96	16,28	0,58	normal	14,3	104,90	normal	-0,29	normal	-1,14	normal	100, 59	95,44	0,67	normal	12,1	normal	no anemia
N°66	hombr e	40	16	102	15,38	0,05	normal	15,93	100,44	normal	0,49	normal	0,82	normal	98,8 2	103,22	-0,08	normal	12,9	normal	no anemia
N°67	hombr e	42	15,5	96	16,82	0,98	normal	14,3	108,39	normal	0,05	normal	-1,02	normal	100, 06	95,94	1,05	normal	12,6	normal	no anemia
N°68	hombr e	22	13	85,4	17,82	1,37	Normal	11,6	112,07	sobrepeso	0,89	normal	-0,23	normal	86,0 9	99,20	1,46	normal	11,3	normal	no anemia
N°69	hombr e	24	11,5	78	18,90	1,40	Normal	10,21	112,63	sobrepeso	-0,54	normal	-3,08	talla muy baja	87,5 0	89,14	2,03	sobrepeso	13,2	normal	no anemia
N°70	hombr e	18	11,3	78,4	18,38	1,26	Normal	10,16	111,22	sobrepeso	0,16	normal	-1,68	normal	83,0 1	94,45	1,65	normal	11,5	normal	no anemia
N°71	mujer	21	9	78,5	14,61	-0,96	normal	9,8	91,84	normal	-1,71	normal	-1,94	normal	84,5 6	92,83	-0,69	normal	11,4	normal	no anemia
N°72	hombr e	30	12	83,5	17,21	0,71	normal	11,31	106,10	normal	-0,91	normal	-2,53	talla baja	92,1 7	90,59	1,08	normal	12,2	normal	no anemia

N°73	mujer	29	10	81,5	15,06	-0,62	normal	10,56	94,70	normal	-1,97	normal	-2,59	talla baja	90,6 3	89,93	-0,37	normal	13,6	normal	no anemia
N°74	mujer	34	13,5	87,8	17,51	1,21	Normal	12,1	111,57	sobrepeso	-0,06	normal	-1,68	normal	94,1 1	93,30	1,44	normal	12,2	normal	no anemia
N°75	hombr e	31	14,5	94	16,41	0,59	normal	13,82	104,92	normal	0,61	normal	0,37	normal	92,7 2	101,38	0,51	normal	11,3	normal	no anemia
N°76	mujer	27	12,3	87	16,25	0,37	normal	11,9	103,36	normal	0,05	normal	-0,53	normal	88,8	97,97	0,49	normal	11,3	normal	no anemia
N°77	hombr e	27	12	90	14,81	-0,90	normal	12,89	93,10	normal	-0,63	normal	-0,10	normal	90,3 3	99,63	-0,90	normal	11,8	normal	no anemia
N°78	mujer	37	14,5	93	16,76	0,88	normal	13,39	108,29	normal	0,21	normal	-0,77	normal	95,9 6	96,92	0,98	normal	11,6	normal	no anemia
N°79	mujer	38	14	97	14,88	-0,32	normal	14,41	97,15	normal	-0,2	normal	0,02	normal	96,9 1	100,09	-0,37	normal	12,2	normal	no anemia
N°80	mujer	45	16,8	97,9	17,53	1,48	Normal	14,65	114,68	sobrepeso	0,57	normal	-0,73	normal	100, 97	96,96	1,47	normal	12,1	normal	no anemia
N°81	mujer	42	14,1	92,3	16,55	0,72	normal	13,22	106,66	normal	-0,53	normal	-1,78	normal	99,5 8	92,69	0,87	normal	11,3	normal	no anemia
N°82	hombr e	40	16,2	95,7	17,69	1,57	Normal	14,23	113,84	sobrepeso	0,60	normal	-0,77	normal	98,7	96,96	1,63	normal	13,2	normal	no anemia
N°83	hombr e	41	15,5	92,8	18,00	1,64	Normal	13,54	114,48	sobrepeso	0,16	normal	-1,65	normal	99,2 7	93,48	1,85	normal	13,3	normal	no anemia
N°84	mujer	42	15,8	93,3	18,15	1,73	normal	13,46	117,38	sobrepeso	0,36	normal	-1,48	normal	99,3 3	93,93	1,84	normal	12,4	normal	no anemia
N°85	hombr e	34	14,2	86,9	18,80	1,88	normal	12,14	116,97	sobrepeso	0,08	normal	-2,24	talla baja	95,0 2	91,45	2,25	sobrepeso	11,9	normal	no anemia
N°86	hombr e	38	15,6	96,3	16,82	0,99	normal	14,38	108,48	normal	0,43	normal	-0,40	normal	97,8 4	98,43	1	normal	13	normal	no anemia
N°87	hombr e	38	16,4 0	94,6 0	18,33	1,94	normal	13,96	117,48	sobrepeso	0,87	normal	-0,78	normal	97,5 9	96,94	2,02	sobrepeso	12,9	normal	no anemia
N°88	hombr e	34	13,9	92,1	16,39	0,47	normal	13,38	103,89	normal	-0,10	normal	-0,79	normal	94,9 8	96,97	0,58	normal	12,6	normal	no anemia
N°89	hombr e	29	13,5	87	17,84	1,26	normal	12,16	111,02	sobrepeso	0,24	normal	-1,25	normal	91,1 9	95,41	1,48	normal	12,6	normal	no anemia
N°90	hombr e	19	11,5	81	17,53	0,93	normal	10,63	108,18	normal	0,24	normal	-0,91	normal	83,5 2	96,98	1,11	normal	14	normal	no anemia
N°91	mujer	30	13	91	15,70	0,09	normal	12,89	100,85	normal	0,16	normal	0,06	normal	90,8	100,22	0,13	normal	12,3	normal	no anemia
N°92	hombr e	18	11,5	79	18,43	1,34	normal	10,26	112,09	sobrepeso	0,3	normal	-1,51	normal	83,1 7	94,99	1,68	normal	11,6	normal	no anemia

N°93	mujer	10	10	73	18,77	1,42	normal	8,77	114,03	sobrepeso	1,23	normal	0,39	normal	72,0	2	101,36	1,38	normal	10,6	anemia	anemia leve
N°94	hombr e	23	11	82	16,36	0,19	normal	10,83	101,57	normal	-0,84	normal	-1,85	normal	87,6	3	93,58	0,49	normal	9,9	anemia	anemia moderada
N°95	mujer	30	11,0	87	14,53	-0,89	normal	11,9	92,44	normal	-1,17	normal	-1,05	normal	90,7	95,92	-0,8	normal	14,3	normal	no anemia	
N°96	hombr e	25	11,5	84	16,30	0,08	normal	11,43	100,61	normal	-0,66	normal	-1,35	normal	88,2	2	95,22	0,26	normal	11,7	normal	no anemia
N°97	hombr e	24	12,5	85	17,30	0,83	normal	11,67	107,11	normal	0,15	normal	-0,87	normal	87,7	96,92	0,99	normal	11	normal	no anemia	
N°98	hombr e	23	13,0	88,0	16,79	0,74	normal	12,24	106,21	normal	0,30	normal	0,30	normal	87,1	1	101,02	0,78	normal	12,8	normal	no anemia
N°99	hombr e	36	13,5	92,0	15,95	0,14	normal	13,35	101,12	normal	-0,57	normal	-1,22	normal	96,5	6	95,28	0,30	normal	12,6	normal	no anemia
N°100	hombr e	48	16,7	100,5	16,53	0,89	normal	15,5	107,74	normal	0,08	normal	-0,81	normal	103,94	96,69	0,91	normal	12,9	normal	no anemia	
N°101	hombr e	42	16,4	98	17,08	1,23	normal	14,82	110,66	sobrepeso	0,48	normal	-0,55	normal	100,18	97,82	1,24	normal	12,8	normal	no anemia	
N°102	mujer	42	13,3	94,5	14,89	-0,39	normal	13,77	96,59	normal	-0,98	normal	-1,23	normal	99,5	6	94,92	-0,31	normal	12,9	normal	no anemia
N°103	mujer	33	12,7	92,0	15,00	-0,39	normal	13,15	96,58	normal	-0,38	normal	0,29	normal	93,0	6	98,86	-0,35	normal	12,8	normal	no anemia
N°104	mujer	39	15,2	94	17,21	1,19	normal	13,64	111,51	sobrepeso	0,37	normal	-0,85	normal	97,3	5	96,56	1,28	normal	13,6	normal	no anemia
N°105	mujer	20	11,0	80,4	17,06	0,89	normal	10,17	108,46	normal	0,15	normal	-1,03	normal	83,5	7	96,21	1,06	normal	11,1	normal	no anemia
N°106	mujer	27	11	82,3	16,24	0,27	normal	10,74	102,42	normal	-0,86	normal	-1,9	normal	88,7	7	92,71	0,48	normal	13,7	normal	no anemia
N°107	mujer	15	9	72,3	17,22	0,46	normal	8,63	104,29	normal	-0,62	normal	-2,07	talla baja	78,0	3	92,66	0,86	normal	11	normal	no anemia
N°108	hombr e	23	11,0	82,5	16,21	0,10	normal	10,93	100,91	normal	-0,75	normal	-1,56	normal	87,2	94,61	0,35	normal	10,6	anemia	anemia leve	
N°109	hombr e	13	12	75,5	21,05	2,58	sobrepeso	9,61	124,87	Obesidad	1,77	normal	-0,62	normal	77	98,05	2,78	sobrepeso	9,7	anemia	anemia moderada	
N°110	hombr e	19	10,0	78,9	16,11	-0,26	normal	10,25	97,85	normal	-0,98	normal	-1,65	normal	83,4	6	94,54	0,06	normal	10,6	anemia	anemia leve
N°111	hombr e	23	12	86,4	16,08	0,16	normal	11,84	101,35	normal	-0,10	normal	-0,44	normal	87,7	5	98,46	0,27	normal	12,4	normal	no anemia
N°112	hombr e	20	12,0	88,5	15,37	-0,33	normal	12,36	97,41	normal	0,50	normal	1,46	normal	84,3	6	104,91	-0,49	normal	12,4	normal	no anemia

N°113	mujer	28	12,0 7	83,2	17,44	1,07	normal	10,95	110,23	sobrepeso	-0,17	normal	-1,74	normal	89,1 7	93,30	1,29	normal	12	normal	no anemia
N°114	hombr e	27	13,0 4	83,2	18,84	1,76	normal	11,24	116,01	sobrepeso	0,08	normal	-2,18	talla baja	90,3 5	92,09	2,10	sobrepeso	13,3	normal	no anemia
N°115	mujer	37	10,0 7	85,2	13,87	-1,47	normal	11,44	88,02	desnutrición leve	-2,80	bajo peso	-2,88	talla baja	96,4	88,38	-1,22	normal	12,1	normal	no anemia
N°116	hombr e	31	14,0 8	91,9	16,67	0,67	normal	13,33	105,63	normal	0,27	normal	-0,39	normal	93,2 6	98,54	0,73	normal	12,4	normal	no anemia
N°117	mujer	36	14,4 9	95	16,06	0,47	normal	13,89	104,32	normal	0,25	normal	-0,17	normal	95,6 7	99,30	0,49	normal	14,2	normal	no anemia
N°118	mujer	37	14,5	91	17,51	1,29	normal	12,89	112,49	sobrepeso	0,21	normal	-1,28	normal	95,9 6	94,83	1,46	normal	13,4	normal	no anemia
N°119	mujer	32	14,0 6	96,5	15,10	-0,17	normal	14,28	98,46	normal	0,47	normal	1,02	normal	92,7 7	104,02	-0,28	normal	13,3	normal	no anemia
N°120	hombr e	31	14,1 2	92,5	16,50	0,58	normal	13,47	104,83	normal	0,31	normal	-0,20	normal	93,1 9	99,26	0,60	normal	14,9	normal	no anemia
N°121	mujer	33	13,0 9	92,5	15,30	-0,15	normal	13,27	98,64	normal	-0,15	normal	-0,18	normal	93,1 5	99,30	-0,12	normal	12,7	normal	no anemia
N°122	hombr e	34	18,0 4	93,4	20,68	3,30	Obesidad	13,68	131,87	Obesidad	2,05	alto peso	-0,45	normal	95,0 2	98,30	3,40	Obesidad	12,5	normal	no anemia
N°123	mujer	38	12,0 3	85,3	16,53	0,53	normal	11,47	104,88	normal	-1,38	normal	-2,94	talla baja	96,8 5	88,07	0,84	normal	14,2	normal	no anemia
N°124	mujer	31	15,0 3	92,2	17,68	1,43	normal	13,19	113,95	sobrepeso	1,15	normal	0,16	normal	91,6 3	100,62	1,5	normal	12,3	normal	no anemia
N°125	mujer	41	22,0 4	105, 7	19,73	2,66	normal	17,02	129,49	Obesidad	2,80	alto peso	1,79	normal	98,4 9	107,32	2,69	sobrepeso	13,8	normal	no anemia
N°126	hombr e	44	13,0 7	93,4	14,98	-0,57	normal	13,68	95,54	normal	-1,50	normal	-1,95	normal	101, 3	92,20	-0,33	normal	12,7	normal	no anemia
N°127	mujer	42	19,0 7	103	17,98	1,77	Normal	16,13	118,23	sobrepeso	1,70	normal	0,9	normal	99,3 1	103,72	1,74	normal	12,4	normal	no anemia
N°128	hombr e	42	14,0 9	94,6	15,74	0,11	normal	13,96	100,93	normal	-0,76	normal	-1,44	normal	100, 34	94,28	0,25	normal	12,6	normal	no anemia
N°129	mujer	39	14,7	94,2	16,57	0,78	normal	13,69	107,38	normal	0,08	normal	-0,85	normal	97,5 9	96,53	0,87	normal	12,7	normal	no anemia
N°130	hombr e	40	14,0 5	96,4	15,12	-0,31	normal	14,4	97,57	normal	-0,54	normal	-0,58	normal	98,6 6	97,71	-0,30	normal	12,9	normal	no anemia
N°131	hombr e	35	14	92	16,54	0,58	normal	13,35	104,87	normal	-0,10	normal	-0,94	normal	95,4 4	96,40	0,71	normal	14,5	normal	no anemia