



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**

*La Universidad Católica de Loja*

**TITULACIÓN DE MÉDICO**

**“Estudio del estado nutricional e identificación de factores de riesgo de la población escolar del Cantón Espíndola perteneciente a la Provincia de Loja, en el año 2010”**

**Trabajo de fin de titulación.**

**AUTOR:**

**Costa Torres, Alicia Johanna**

**DIRECTOR:**

**Romero Ramírez, Servio Antonio, Dr.**

**Loja – Ecuador**

**2012**

Loja, 15 de Octubre del 2012

Dr. Servio Antonio Romero Rodríguez

**DOCENTE – DIRECTOR (a) DE TESIS**

**CERTIFICA.**

Que el presente trabajo de investigación, realizado por la estudiante: ALICIA JOHANNA COSTA TORRES, ha sido cuidadosamente revisado por el suscrito, por lo que he podido constatar que cumple con todos los requisitos de fondo y de forma establecidos por la Universidad Técnica Particular de Loja y por el Área Biológica, Departamento de Ciencias de la Salud y Titulación de Médico, por lo que autorizo su presentación.

Lo Certifico.

Dr. Servio Antonio Romero Ramírez

**DOCENTE – DIRECTOR DE TESIS**

## **ACTA DE DECLARACIÓN Y CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR**

Yo Alicia Johanna Costa Torres, declaro ser autora del presente trabajo y eximo expresamente a la Universidad Técnica particular de Loja, y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 67 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 de tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad".

.....  
ALICIA JOHANNA COSTA TORRES

CI. 1104742596

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo, son de exclusiva responsabilidad de su autora”.

.....  
ALICIA JOHANNA COSTA TORRES

AUTORA

.....  
DR, SERVIO ROMERO RAMIREZ

DIRECTOR DE TESIS

## DEDICATORIA

*A Dios, quien ha sido la estrella que ha guiado mi vida, y a iluminado mi mente, ha sido mi defensor, mi apoyo, y mi consuelo. Señor sin ti nada soy, nunca me desampares.*

*A mi padre Gustavo, por ser siempre un hombre lleno de generosidad, bondad, solidaridad, justicia, superación y honor. Papi te quiero, eres un ejemplo para mí, esto es para ti.*

*A mi madre Nidia, el ser mas noble que conozco, por ser una mujer de fortaleza, luchadora, valiente pero a la vez llena de tanta ternura y amor, a ti te debo todo lo que soy. Eres la persona que más admiro, esto es tuyo.*

*A mis hermanos: Gustavo mi confidente y amigo, Pablito mi niño hermoso, los adoro.*

*A mi tía María Luisa, mi segunda madre, siempre creyendo y apoyándome incondicionalmente, este sueño lo he logrado gracias a ti también. Tu cariño esta marcado en mi corazón.*

*A mis abuelitos Targilio y Francisca, mi tío Ricardo, que ahora están a lado de Dios, pero que estoy segura de que este logro los haría muy felices, siempre creyeron en mí, esto también es de ustedes.*

*A mis abuelitos Sergio y Dorinda, primos y toda mi familia. Que siempre han tenido una palabra de aliento y un abrazo sincero e incondicional.*

*A todos mis amigos y amigas, en especial a Katy, Sole, Sofi y Gaby, Marcys, Majo y Joha, hemos caminado juntas toda nuestra vida estudiantil, con sonrisas, lágrimas, decepciones y alegrías pero siempre unidas.*

*Alicia Costa*

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por haberme llenado de bendiciones todos estos años, por guiarme y darme una sonrisa donde había una lágrima, por darme valentía en momentos difíciles; por cuidarme y darme la oportunidad de vivir y de ser feliz.

A la Universidad Técnica Particular de Loja, a la Escuela de Medicina, principalmente a sus docentes que con sus enseñanzas guiaron y orientaron mi vida estudiantil.

Al Doctor Servio Romero, quien como director de tesis, gracias a su paciencia, capacidad, y experiencia, supo orientarme y ayudarme a cumplir mi más anhelado sueño.

A toda mi familia gracias por hacer de mí la mujer que soy ahora, por poner toda su fe en mí, no ha sido fácil pero con ustedes a mi lado el camino ha sido mas corto.

A mis amigas, Sole, Katy, Sofi, Gaby, Karol, Majo, las personas que sé que en alegrías y en tristezas siempre estarán allí para brindarme una sonrisa y un consejo sincero, gracias por estar conmigo en las buenas y malas, Janeth y Karito, gracias por que durante el año de internado, más que amigas fueron mis hermanas siempre estarán en mi corazón.

A todas las personas que he conocido durante mi carrera, profesores, compañeros, amigos, con los que he compartido largas horas de estudio, turno o conversaciones; y que han dejado huella a su paso en mi persona ya sea profesional o espiritualmente.

Alicia Costa

## INDICE DE CONTENIDOS

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>2. OBJETIVOS</b>	<b>4</b>
<b>3. MARCO INSTITUCIONAL</b>	<b>5</b>
<b>4. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL</b>	<b>9</b>
<b>4.1. CAPÍTULO 1 : VALORACIÓN NUTRICIONAL EN EL ESCOLAR</b>	<b>9</b>
4.1.1. CRECIMIENTO Y DESARROLLO DURANTE LA NIÑEZ	9
4.1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA ETAPA ESCOLAR	9
4.1.3. EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL	11
4.1.4. INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS ANTROPOMÉTRICOS	13
4.1.5. INDICADORES DE DIMENSIONES CORPORALES	16
4.1.6. DESEQUILIBRIO Y DETECCIÓN NUTRICIONALES	20
4.1.7. TRANSTORNOS NUTRICIONALES	24
4.1.8. WHO ANTHRO PLUS	31
<b>4.2. CAPÍTULO 2: EXÁMENES COMPLEMENTARIOS</b>	<b>32</b>
4.2.1. HEMATOLOGÍA:	32
4.2.2. EVALUACIÓN PROTEICA:	32
4.2.3. OTROS PARÁMETROS BIOQUÍMICOS	32
<b>4.3. CAPÍTULO 3: ALIMENTACIÓN Y SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA.</b>	<b>33</b>
4.3.2. IMPORTANCIA DE LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS SALUDABLES.	33
4.3.3. ALIMENTACIÓN DEL NIÑO ESCOLAR	33
4.3.4. RECOMENDACIONES DE ACUERDO A LA INGESTA	34
4.3.5. FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CONSUMO DE ALIMENTOS	37
<b>5. METODOLOGÍA</b>	<b>38</b>
5.1. TIPO DE ESTUDIO	38
5.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	38
5.3. DEFINICIÓN Y MEDICIÓN DE VARIABLES	40
5.4. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	46
5.5. PROCEDIMIENTOS DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS:	47
5.6. PLAN DE TABULACIÓN	49
5.8. RECURSOS	50
<b>6. RESULTADOS E INTERPRETACIÓN</b>	<b>51</b>
<b>7. DISCUSIÓN</b>	<b>92</b>
<b>8. CONCLUSIONES</b>	<b>96</b>
<b>9. RECOMENDACIONES</b>	<b>97</b>
<b>10. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>98</b>
<b>11. ANEXOS</b>	<b>100</b>

## INDICE DE TABLAS

TABLA N° 1: DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESCOLAR POR SEXO, Y POBLACION URBANA Y RURAL DE LA PROVINCIA DE LOJA .....	51
TABLA N° 2: DISTRIBUCION DE CASOS EN LA POBLACIÓN ESCOLAR DEL CANTÓN ESPÍNDOLA, DE ACUERDO A PARROQUIA ESCUELA Y SEXO.....	52
TABLA N° 3: DISTRIBUCIÓN DE CASOS DE ACUERDO A EDAD Y SEXO Y LUGAR DE PROCEDENCIA.....	53
TABLA N° 4: ETNIA .....	54
TABLA N° 5: ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL PESO POR SEXO Y EDAD EN COMPARACIÓN CON LA MEDIA DE LA OMS .....	55
TABLA N° 6: ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DE LA TALLA POR SEXO Y EDAD EN COMPARACIÓN CON LA MEDIA DE LA OMS .....	57
TABLA N° 7: ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL IMC POR SEXO Y EDAD EN COMPARACIÓN CON LA MEDIA DE LA OMS .....	59
TABLA N° 8 :ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL PERIMETRO ABDOMINAL POR SEXO Y EDAD EN COMPARACIÓN CON LA MEDIA DE LA OMS.....	61
TABLA N° 9: ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL PERIMETRO BRAQUIALPOR SEXO Y EDAD EN COMPARACIÓN CON LA MEDIA DE LA OMS: TABLA N° 10.....	64
ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL PLIEGUE TRICIPITAL POR SEXO Y EDAD EN COMPARACIÓN CON LA MEDIA DE LA OMS .....	64
TABLA N° 11: RELACIÓN ENTRE PERCENTILES DE PESO/EDAD Y SEXO, CON PERCENTILES DE LA OMS.....	65
TABLA N° 12: RELACIÓN ENTRE PERCENTILES DE TALLA/EDAD Y SEXO, CON PERCENTILES DE LA OMS.....	67
TABLA N° 13: RELACIÓN ENTRE PERCENTILES DE IMC/EDAD Y SEXO, CON PERCENTILES DE LA OMS.....	69
TABLA N° 14: ESTADÍSTICA DE Z-CORE DE PESO POR EDAD Y SEXO FEMENINO .....	71
TABLA N° 15: ESTADÍSTICA DE Z-CORE DE PESO POR EDAD Y SEXO MASCULINO .....	72
TABLA N° 16: ESTADÍSTICA DE Z-CORE DE TALLA POR EDAD Y SEXO FEMENINO .....	72
TABLA N° 17: ESTADÍSTICA DE Z-CORE DE TALLA POR EDAD Y SEXO MASCULINO.....	73
TABLA N° 18: ESTADÍSTICA DE Z-CORE DE IMC POR EDAD Y SEXO FEMENINO	73
TABLA N° 19: ESTADÍSTICA DE Z-CORE DE IMC POR EDAD Y SEXO MASCULINO .....	74
TABLA N° 20: CLASIFICACION DE LOS Z-SCORE OBTENIDOS DE LA POBLACION TOTAL DE ACUERDO AL INDICADOR PESO / EDAD.....	74

TABLA Nº 21: CLASIFICACION DE LOS Z-SCORE OBTENIDOS DE LA POBLACION TOTAL DE ACUERDO AL INDICADOR TALLA / EDAD.....	75
TABLA Nº 22: CLASIFICACION DE LOS Z-SCORE OBTENIDOS DE LA POBLACION TOTAL DE ACUERDO AL INDICADOR IMC / EDAD .....	75
TABLA Nº 23: MICROHEMATOCRITO EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS POR SEXO EN EL CANTÓN ESPINDOLA .....	80
TABLA Nº 24: CONDICION SOCIOECONÓMICA.....	81
TABLA Nº 25: SERVICIOS BÁSICOS .....	82
TABLA Nº 26: SITUACIÓN ECONÓMICA.....	82
TABLA Nº 27: OCUPACION DE QUIEN MANTIENE ECONOMICAMENTE EL HOGAR .....	83
TABLA Nº 28: HISTORIA NUTRICIONAL DE LOS ESCOLARES DE 5 A 12 AÑOS .....	83
TABLA Nº 29: PERSPECTIVA SOBRE ALIMENTACION INFANTIL.....	84
TABLA Nº 30: DISPONIBILIDAD Y OBTENCION DE ALIMENTOS .....	85
TABLA Nº31: ESTADISTICA DE LA MEDIA DEL PESO POR AREA, SEXO Y GRUPO DE EDAD, EN COMPARACION CON LA MEDIA DE LA OMS .....	86
TABLA Nº 32: ESTADISTICA DE LA MEDIA DE LA TALLA POR AREA, SEXO Y GRUPO DE EDAD, EN COMPARACION CON LA MEDIA DE LA OMS .....	87
TABLA Nº 33: ESTADISTICA DE LA MEDIA DEL IMC POR AREA, SEXO Y GRUPO DE EDAD, EN COMPARACION CON LA MEDIA DE LA OMS .....	88
TABLA Nº 34: ESTADISTICA DE LAS MEDIAS DE MICROHEMATOCRITO CLASIFICADO POR AREA, SEXO Y GRUPO DE EDAD.....	89
TABLA Nº 35: CLASIFICACION Z-SCORE DEL INDICADOR PESO / EDAD, EN EL SECTOR URBANO Y RURAL .....	90
TABLA Nº 36: CLASIFICACION Z-SCORE DEL INDICADOR TALLA / EDAD, EN EL SECTOR URBANO Y RURAL .....	90
TABLA Nº 37:CLASIFICACION Z-SCORE DEL INDICADOR IMC / EDAD, EN EL SECTOR URBANO Y RURAL .....	91
TABLA Nº 38 : CLASIFICACION DEL MICROHEMATOCRITO, EN EL SECTOR URBANO Y RURAL .....	91

## RESUMEN

Con el fin de determinar el estado nutricional de los escolares de 5 a 12 años del Cantón Espíndola, se efectuó la presente investigación de tipo descriptiva, diseño cuantitativo y enfoque transversal, para el cálculo del tamaño muestral se utilizó el programa ENE 3.0.

Establecidos los datos antropométricos (peso, talla, perímetro braquial, abdominal y pliegue tricípital) de cada elemento muestral (n=51); estos ingresaron a los programas estadísticos SPSS 19 y WHO ANTRHO PLUS, a través de los cuales se logró establecer, el Z-score de cada indicador nutricional y además se aplicó una encuesta de tipo socioeconómica.

Se evidenció que un 3,9% de los escolares, presentó peso bajo para la edad y el 29,4% talla baja para la edad. El 5,9% padeció sobrepeso, correspondiente al sexo femenino y un 2% delgadez afectando al sexo masculino.

El Cantón Espíndola posee alto grado de talla baja para la edad, afectando en mayor porcentaje al sexo masculino y sector rural, lo que está relacionado con desórdenes alimenticios y socioeconómicos detectados en la población.

**Palabras clave:** Estado Nutricional, Espíndola, datos antropométricos, Z-score

## **ABSTRACT**

In order to determine the nutritional status of children from 5 to 12 years of Canton Espindola, this research was conducted a descriptive, quantitative design and horizontal approach for calculating sampling program was used ENE 3.0.

Established anthropometric data (weight, height, arm circumference, abdominal and triceps skinfold) of each sample (n = 51); these entered the statistical programs SPSS 19 and WHO ANTRHO PLUS, through which it was established, the Z-score of each nutritional indicator and also surveyed the socioeconomic.

It did show that 3.9% of schoolchildren presented underweight and stunting 29.4%, for age. 5.9% suffered overweight for females and 2% males affecting thinness.

The county has a high degree of low height for age, affecting males higher percentage of the rural sector, which is related to eating disorders and socioeconomic detected.

**Keywords:** Nutritional Status, Espindola, anthropometric data, Z-score

## 1. INTRODUCCIÓN

El estado nutricional de los niños de cinco a once años ha sido reconocido como un valioso indicador que refleja el desarrollo de una población (Human L, 2004), es por esto que esta edad es una etapa de la vida en la que el niño se encuentra en pleno desarrollo biológico, cognitivo, físico, psíquico, del lenguaje y social, es decir, se producen cambios notables en las magnitudes físicas y en la composición corporal que tiene como base una buena alimentación. Si las necesidades nutricionales presentes en este grupo de edad no son satisfechas, el organismo sufre alteraciones bioquímicas y fisiológicas a las que se les agrega retardo en el crecimiento, alteraciones cognoscitivas y una menor capacidad física e intelectual (INEC, 1998).

La desnutrición en el ámbito mundial ha venido causando estragos en la salud del hombre, debido a la falta de alimentos suficientes y necesarios, lo que ha generado que las dos terceras partes de los habitantes en el mundo presenten problemas nutricionales; tal afirmación fue comprobada por la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO) (Silva E, Estado Nutricional de los niños en edades comprendidas de 2 a 4 años en la Morena del Municipio de San carlos, 2004).

En Ecuador los estudios sobre el estado nutricional en escolares son escasos. El Primer Censo Nacional de Talla en Escolares, 1991-92, describió el problema a diferentes niveles de agregación geográfica coincidiendo el estudio con la distribución de la pobreza. El único estudio realizado en adolescentes en 1994, reveló desnutrición en 9% y problemas de sobrepeso y obesidad afectarían al 10% de esta población, con prevalencias mayores en las mujeres y en la región de la costa (Nelson, 2009).

En nuestro País, gran parte de la población vive en condiciones altamente privativas y riesgosas que le impiden satisfacer sus necesidades básicas. Dentro de este grupo, los niños son los primeros afectados, debido a su susceptibilidad a los problemas de salud y nutrición. En 1988, 49,4% de los niños menores de 5 años presentaba problemas de desnutrición crónica, 37,5% de desnutrición global y 4,0% de desnutrición aguda, siendo el grupo de 6 a 36 meses de edad el más afectado. Esta alta incidencia de desnutrición se encuentra asociada al

bajo consumo de alimentos y a la presencia de enfermedades infecto-contagiosas (SISE, 2006).

La Provincia de Loja tiene una prevalencia de desnutrición crónica infantil de 34.7% ocupando el noveno lugar entre las 16 Provincias estudiadas (Censo de población y Vivienda, 2001), el 29% de niños y niñas menores de cinco años de edad presentan desnutrición crónica o retardo en el crecimiento (baja talla para la edad). Los indicadores más altos y preocupantes se encuentran entre los hijos/as de mujeres con bajos niveles de instrucción (36%) y de quintil 1 y 2 (38%). El grado de desnutrición crónica aumenta entre los 36-47 meses (45%) y los de 48-59 meses (39%) y en las niñas (32%) (www.medicosecuador.com, 2006).

De acuerdo con aspectos geográficos, se puede apreciar que la desnutrición infantil es un problema principalmente del campo, así en el 2004 más del doble de los niños/as del sector rural presentaron desnutrición crónica en 38%, frente a un 17% de la zona urbana (ECV 2004).

Las dietas de los campesinos, especialmente la de la población infantil, son monótonas, poco apetecibles y de bajo valor nutricional. A nivel nacional, 66,6% de los niños consumen una dieta inadecuada (Freire, 1988). La base del consumo está constituida por cereales y sus derivados, raíces, tubérculos, azúcares y algunas leguminosas. Cuando el ingreso familiar mejora, la familia tiene acceso a otro tipo de alimentos, sobre todo los de origen animal, aceites y grasas (Buitron D, 2004).

Además se especifica que a nivel urbano entre los cantones con alto porcentaje de pobreza están Olmedo, Loja, Macará, Catamayo y Calvas; mientras que a nivel rural constan Espíndola, Gonzanamá, Sozoranga, Olmedo y Chaguarpamba

Se puede concluir que una nutrición adecuada protege a una población frente a factores de riesgo que pueden comprometer la salud de un individuo o comunidad perjudicando así su nivel de desarrollo, mejora el rendimiento, bienestar, calidad de vida y control del peso corporal; por ello cualquier etapa de este proceso puede verse afectada por un déficit en el aporte energético, proteico y de otros nutrientes o por alteraciones en su utilización (DB, 1968). Los

trastornos nutricionales están relacionados con alteración en los patrones de crecimiento y desarrollo de los niños, específicamente en lo que respecta a la talla baja y dificultad para progresar (MECOVI, 1998-2001-2005). Por lo descrito anteriormente y considerando que los problemas en el campo de la salud pública son bastante complejos y que comprenden aspectos médicos, sociales y económicos; se necesita de la cooperación de todas las organizaciones públicas y privadas de la comunidad, así como de la aceptación de la importancia que la alimentación tiene en la calidad de la salud de las personas (Martinez C, 2000), la presente investigación se desarrollará en el Cantón Espíndola perteneciente a la Provincia de Loja y de esta forma sabremos el nivel en el cual debemos actuar para evitar complicaciones en la edad adulta, buscando así prevenir y controlar futuras enfermedades (Salud, 2003).

Lo que se busca con el presente proyecto es diagnosticar el estado nutricional e identificar los factores de riesgo para desnutrición en las comunidades urbanas y rurales del Cantón Espíndola durante el periodo enero – agosto del 2010; analizando los datos antropométricos, factores biológicos como edad y sexo, y factores socioeconómicos.

Además de , el propósito principal de este estudio, es mediante el diagnóstico del estado nutricional de los niños entre de cinco a doce años, determinar el nivel de desarrollo y la calidad de vida de la población, los mismos que nos orientan sobre las acciones que se deberán llevar a cabo para corregir los problemas nutricionales encontrados.

Al finalizar el presente trabajo de investigación los resultados obtenidos serán socializados y entregados a las autoridades educativas y de Salud de la Provincia de Loja, por su intermedio, se pretende crear una base de datos sobre medidas antropométricas y factores de riesgo de desnutrición de la población infantil, lo que se constituirá en un aporte al conocimiento científico para el planteamiento de políticas en salud locales de acuerdo a la realidad encontrada

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GENERAL:**

Determinar el estado nutricional de los niños de cinco a doce años en el Cantón Espíndola, mediante el análisis de datos antropométricos, factores socioeconómicos, acceso geográfico, y obtener el porcentaje de hematocrito de los mismos, durante el año 2010; que servirán de línea de base para futuras intervenciones en salud.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Determinar el estado nutricional en niños de cinco a doce años en el Cantón Espíndola de la Provincia de Loja de acuerdo sexo, edad, etnia y datos antropométricos.
- Determinar el hematocrito de los escolares participantes del estudio.
- Identificar factores de riesgo determinantes de alteraciones nutricionales en el grupo poblacional objeto de estudio como: acceso, consumo y disponibilidad de alimentos.
- Realizar un estudio comparativo del estado nutricional en los niños de cinco a doce años en el Cantón Espíndola de la Provincia de Loja, en base a los datos antropométricos obtenidos tanto en el medio urbano y rural.

### **3. MARCO INSTITUCIONAL**

#### **3.1. DIVISIÓN POLÍTICA-ADMINISTRATIVA**

El Cantón Espíndola está constituido por 7 parroquias, 6 rurales y 1 Urbana, consta de 80 barrios, que se detalla a continuación: Amaluza (Urbana), Bellavista, 7 de Abril, El Airo, El Ingenio, Santa Teresita (Rurales)

##### **AMALUZA**

###### **UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

La Ciudad de Amaluza es la cabecera del Cantón Espíndola. La zona en que se encuentra implantada la ciudad presenta características topográficas onduladas y quebradas con cotas que varían entre 1650 y 1750 m.s.n.m.

###### **PRODUCCIÓN**

Las actividades predominantes de los habitantes del sector lo constituyen las actividades agrícola, ganadera y el comercio en torno a la cual se desarrolla la producción y el crecimiento económico de la misma, siendo sus principales productos; el café, maíz, fréjol, caña de azúcar, yuca y árboles frutales así como ganado vacuno, porcino y aves de corral en general.

##### **EL AIRO**

La Parroquia El Airo se encuentra situada al Noroccidente de su cabecera cantonada una distancia de 25 km. Su acceso es una vía de tercer orden. La parroquia El Airo está caracterizada por un régimen de tipo costa, en el cual se presenta la temporada lluviosa de diciembre a mayo con mayor incidencia en los meses de enero a marzo (INEC 2010).

La parroquia prepara un plato tipo definido como la Yuca Cuadrada, que se trata de yucas partidas en cuadros, guineo y carne de res o cerdo en su jugo. Otra costumbre constituye el molido de plátano con queso o huevo y el sango (maíz tostado y molido) con huevo. Y en festividades la bebida de Guayusa (aguardiente de caña con guayusa).

##### **EL INGENIO**

Se encuentra situada al noreste del Cantón Espíndola. La distancia desde la cabecera cantonal al Ingenio es de 26 Km. La totalidad de la población de la Parroquia, distribuida en los 514.22 km<sup>2</sup> de superficie arroja una densidad

poblacional de 3,77 habitantes por km<sup>2</sup>. La población de la Parroquia El Ingenio del Cantón Espíndola, según el Censo del 2010 cuenta con una población de 1.871.

En cuanto a la producción tienen en cuenta las actividades económicas provenientes de la agricultura (maíz, café, arveja, y cítricos), pecuaria (ganadería, bovina, porcina). Siendo esta la principal fuente de ingresos económicos de la población.

### JIMBURA

Se ubica a 176 kilómetros de Loja la capital provincial. La distancia de Jimbura a la cabecera cantonal es de 10 km. Jimbura tiene cinco tipos de climas: frío moderado, semicálido, semifrío, templado cálido, templado frío. En la zona se identifican dos sistemas hidrológicos principales: el río Espíndola que comparte el área de drenaje con los dos países, Ecuador y Perú, y el río Amaluza que nace en la cordillera de Sabanilla, a una altitud de 1000 msnm, se unen ambos afluentes para continuar como Río Espíndola, que aguas abajo toma el nombre de Macará y posteriormente al unirse con el Catamayo toma el nombre de río Chira.

La parroquia Jimbura se caracteriza por el abundante recurso hídrico disponible, existiendo acequias tradicionales como los ya mencionados que son manejados por organizaciones de regantes con poca capacidad administrativa pero con importantes actividades de mantenimiento.

En cuanto a la producción llama la atención: la panela, Quesos, Almidón de achira (chuno).

### SANTA TERESITA

Se encuentra situada al Noreste del Cantón Espíndola y al Sur de la Provincia de Loja, y la distancia desde la cabecera cantonal a la cabecera parroquial es de 5 Km, de los cuales 2.5Km en la vía de tercer orden que comunica Amaluza – Cariamanga y 2.5 Km. Camino de verano hacia la cabecera parroquial. La Parroquia Rural Santa Teresita cuenta con una población de 1.756 habitantes, en cuanto a la economía agrupa las actividades provenientes de la agricultura (café, maíz, yuca, guineo, arveja, fréjol, haba, hortalizas), pecuaria (ganadería), siendo éstas las principales fuentes de ingresos económicos de la población.

### BELLAVISTA

Se encuentra ubicada al norte de la cabecera cantonal Amaluza. Agrupa las actividades económicas provenientes de la agricultura (maíz, arveja banano, y cítricos); pecuaria (ganadería, bovina, porcina). Siendo esta la principal fuente de ingresos económicos de la población. En cuando a la producción pecuaria, tenemos el ganado vacuno (criollo), porcino, caprino, caballar, aves de corral los mismos que son utilizados para consumo diario y en una mínima cantidad lo utilizan para comercialización, su forma de comercializar no es organizada.

### 27 DE ABRIL

Se encuentra situada al noroeste del Cantón Espíndola y al sur de la Provincia de Loja.

La distancia desde la cabecera cantonal a la Naranja es 20 Km.

Temperatura: fluctúa entre 17 y 36 °C y una media de 24 °C.

Clima: es Cálido Seco.

La población de la Parroquia 27 de Abril del Cantón Espíndola, según el Censo de Población y Vivienda 2010- INEC, cuenta con una población de 2.086 habitantes. La producción tiene que ver con las actividades económicas provenientes de la agricultura (maíz, fréjol, yuca, camote, papaya, mango y cítricos); pecuaria (ganadería, bovina porcina y aves de corral), siendo esta la principal fuente de ingresos económicos de la población.

## 3.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El Cantón Espíndola se encuentra ubicado al sur de la Provincia de Loja, a 173 km de distancia de dicha ciudad y a 20 km de la línea de frontera con el Perú (Río Espíndola). Tiene una extensión de 521 Km<sup>2</sup>.

### LÍMITES

**Norte:** Con los cantones Quilanga y Calvas

**Sur:** Con la Republica del Perú

**Este:** Con el Cantón Chinchipe en la Provincia de Zamora Chinchipe

**Oeste:** Con la Republica del Perú y el Cantón Calvas.

### **SUPERFICIE TERRITORIAL**

Tiene una superficie de 514,22 Km<sup>2</sup> – 51422 Ha, altitudinalmente varía desde 1 400 m s.n.m. hasta los 3 400 ms.n.m. Su cabecera cantonal Amaluza se encuentra a una altitud de 1720 m s.n.m. con una superficie aproximada de 15 hectáreas.

El número de habitantes del Cantón Espíndola es de 19213 (INEC 2010)

### **3.3. CLIMA**

Temperatura: **20°C**, Por lo accidentado del territorio, tienen varios climas frio, templado, subtropical.

### **3.4. INFRAESTRUCTURA BÁSICA SOCIAL**

La cabecera cantonal dispone de los siguientes servicios básicos: Agua potable, alcantarillado, sanitario, energía eléctrica y telefonía a nivel de domicilio, servicios que igualmente los tienen las parroquias de Jimbura y el Ingenio el resto de parroquias disponen de los servicios de agua entubada, letrización, energía eléctrica y telefonía.

### **3.5. ESCOLARIDAD**

El cantón Espíndola contiene una población escolar 2900, distribuidas en 71 escuelas, 13 urbanas con 677 escolares y 58 rurales con 2223 escolares, distribuidas en las diferentes parroquias.

## 4. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

### 4.1. CAPÍTULO 1 : VALORACIÓN NUTRICIONAL EN EL ESCOLAR

#### 4.1.1. CRECIMIENTO Y DESARROLLO DURANTE LA NIÑEZ

##### 4.1.1.1. CONCEPTO DE CRECIMIENTO

Es un proceso que se inicia desde el momento de la concepción del ser humano y se extiende a través de la gestación, la infancia, la niñez y la adolescencia. Consiste en un aumento progresivo de la masa corporal dado tanto por el incremento en el número de células como en su tamaño; es inseparable del desarrollo y por lo tanto ambos están afectados por factores genéticos y ambientales.

Se mide por medio de las variables antropométricas: peso, talla, perímetro cefálico (esta de gran importancia en los dos primeros años de vida posnatal), perímetro torácico, envergadura y segmento inferior. Al nacer, los niños(as) deben pesar en promedio entre 3200 y 3500 gramos, y medir entre 49 y 51 cm.

##### 4.1.1.2. CONCEPTO DE DESARROLLO

El desarrollo está inserto en la cultura del ser humano; es un proceso que indica cambio, diferenciación, desenvolvimiento y transformación gradual hacia mayores y más complejos niveles de organización, en aspectos como el biológico, psicológico, cognoscitivo, nutricional, ético, sexual, ecológico, cultural y social.

#### 4.1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA ETAPA ESCOLAR

“La designación “*edad escolar*” se emplea para referirse al periodo que se extiende desde los 6 años, momento en el que el niño inicia la escuela, y termina con la aparición de los caracteres sexuales secundarios (comienzo de la pubertad), generalmente hacia los 12 años, aunque este momento puede variar. Esta denominación responde a un criterio de delimitación del mismo por edad cronológica, y hace referencia al inicio de los aprendizajes sistemáticos y su inserción en ámbitos extra-familiares” (Azcona, 2011).

En este periodo el niño (a) se enfrenta a una de las etapas más exigentes de su desarrollo personal, la cual será determinante para la consolidación de su personalidad y de sus capacidades emocionales, laborales y sociales. Por primera vez en su vida deberá desenvolverse en un ambiente formal que le exigirá un desempeño objetivo en campos hasta ahora no explorados para él. Para cumplir con éxito este desafío, el escolar deberá echar mano de las fortalezas acumuladas en las etapas anteriores de su desarrollo (Paz, Dialogos de pediatria).

Durante la etapa escolar, la velocidad de crecimiento llega a su punto más lento antes de comenzar con el "estirón puberal". El niño crece a razón de 5 a 6 centímetros en promedio y aumenta alrededor de 3 kilos en un año. El perímetro craneano sólo crece 2 a 3 centímetros en todo el período" (Richard E.Behrman, 2009).

#### **4.1.2.1. FACTORES DE RIESGO DE LOS NIÑOS EN ETAPA ESCOLAR**

La mortalidad es muy baja en esta edad, así como también lo es el riesgo de enfermar gravemente o de hospitalizarse. La principal causa de muerte y de hospitalización la constituyen los accidentes, generalmente ocurridos fuera del hogar.

En el escolar, los principales motivos de consulta médica son: las enfermedades respiratorias agudas y las infecciosas, aunque la frecuencia de estas enfermedades, es más baja que en las edades anteriores. Por tal motivo se debe aprovechar la ocasión para realizar una supervisión completa de salud e ir en búsqueda de aquellos problemas, que por su potencial gravedad o frecuencia es necesario identificar en esta etapa.

Entre estos problemas cabe mencionar:

- Las malnutriciones, especialmente por exceso, ya que el sobrepeso y la obesidad comprometen aproximadamente a un tercio de los niños de esta edad.
- Caries dental
- Problemas visuales y auditivos

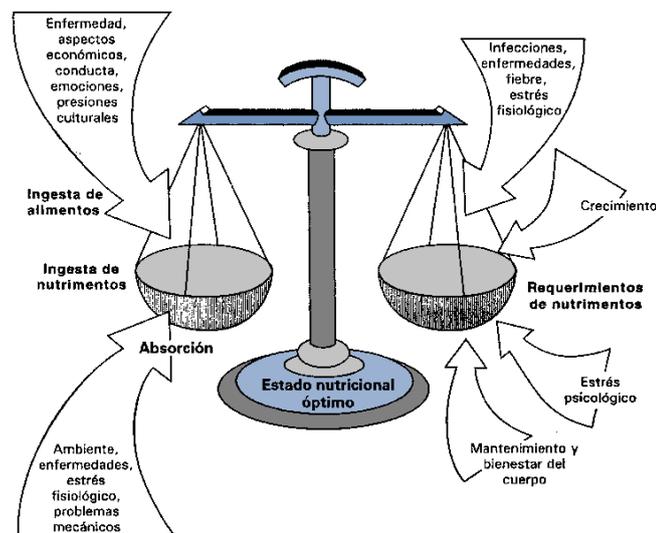
- Desviaciones de la columna
- Trastornos del desarrollo: enuresis, déficit atencional
- Trastornos del aprendizaje

### 4.1.3. EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

La valoración nutricional, según la define la American Dietetic Association es un enfoque integral, para definir el estado nutricional recurriendo a los antecedentes médicos, sociales, nutricionales y de medicación; exploración física; mediciones antropométricas y datos de laboratorio.

#### 4.1.3.1. ESTADO NUTRICIONAL

Estado nutricional es la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes. Evaluación del estado nutricional será por tanto la acción y efecto de estimar, apreciar y calcular la condición en la que se halle un individuo según las modificaciones nutricionales que se hayan podido efectuar.



Estado nutricional óptimo visto como un equilibrio entre el consumo de nutrientes y sus requerimientos.

En la figura anterior se ilustra el equilibrio entre el consumo de nutrientes y sus requerimientos para lograr un estado de salud óptimo (Kathleen A. Nutricion y Diagnostico.)

### **4.1.3.2. ANTROPOMETRÍA**

Esta herramienta nos permite valorar la forma, tamaño y composición corporal del niño (a) y del adulto. Para realizar la evaluación nutricional con indicadores antropométricos es necesario utilizar valores de referencia, indicadores y puntos de corte diversos.

Las medidas antropométricas más usadas en la evaluación del estado nutricional incluyen: peso, talla, índice de masa corporal (IMC), perímetro del brazo y los pliegues cutáneos. En líneas generales se puede afirmar que el peso, el perímetro del brazo y el panículo adiposo reflejan las alteraciones recientes de la nutrición, mientras que la talla se afecta solamente en los cuadros crónicos.

#### **4.1.3.2.1. PESO**

Es un indicador global del estado nutricional, provee una evaluación general de toda la composición corporal, que durante el proceso de evaluación no debe ser considerado como un indicador aislado de los otros parámetros, sino más bien ser integrado a los otros parámetros como talla, pliegues cutáneos y contextura.

Para pesar, colocamos la balanza en una superficie horizontal totalmente lisa y luego procedemos a pedirle a cada niño que se coloque en la balanza con la menor cantidad de ropa, sin zapatos y sin objetos extra, en posición firme y entonces tomaremos nota del peso en kilogramos (kg).

#### **4.1.3.2.2. TALLA**

Es la estatura de una persona, medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza.

Para la medir colocamos la cinta métrica sobre una superficie vertical totalmente lisa, y luego pedimos al niño que se ubique de pie sin zapatos, firme y dando la espalda hacia la superficie en la que se encuentre la cinta métrica y finalmente tomamos nota del valor correspondiente a metros

#### **4.1.3.2.3. ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC).**

Es una medición estadística que relaciona el peso y la estatura de una persona. El índice de masa corporal se calcula dividiendo el peso en kilogramos entre el cuadrado de la estatura en metros.

#### **4.1.3.2.4. PLIEQUE CUTÁNEO TRICIPITAL.**

Punto medio en la región posterior del brazo (localizado entre el acromion y el olécranon). Se mide para estimar la reserva de grasa. Esta medida es comparada con los valores estándar para determinar el nivel de depleción del paciente.

#### **4.1.3.2.5. CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL.**

Se utiliza para estimar la masa muscular susceptible a deteriorarse durante el ayuno y en los estados hipercatabólicos. La medida se efectúa en el punto medio del brazo izquierdo entre los huesos acromion (omóplato) y olecranon (codo), con el brazo doblado en ángulo recto.

Determinando el punto medio del brazo, se deja colgar libremente y se procede a tomar la medida en dicho punto. Evitando un ajuste excesivo de la cinta sobre el brazo, se procede a tomar la medida en centímetros (cm).

#### **4.1.3.2.6. CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL.**

Primero pedimos al niño que se quite la camisa y en posición de pie colocamos la cinta métrica alrededor del abdomen a la altura del ombligo y tomamos la medición en la mitad de un ciclo respiratorio en centímetros (cm), ([cuba.nutrinet.org/evaluación nutricional/metodos antropométrico](http://cuba.nutrinet.org/evaluación%20nutricional/metodos%20antropométrico), 2009).

### **4.1.4. INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS ANTROPOMÉTRICOS**

Existe una selección de tres formas de expresar e interpretar los datos antropométricos de distribución de la población de referencia, mediante las cuales se establece el rango de “normalidad”:

- a. Percentiles
- b. Desviaciones Estándar (valores o puntaje Z)

Estas formas de distribución permiten definir la dispersión en torno a la tendencia central y la normalidad, comparar sujetos de diferente sexo y edad, y proporcionar los elementos necesarios para expresar las desviaciones de la mediana en términos de déficit o exceso.

#### **4.1.4.1. PERCENTILES**

Son puntos estimativos de una distribución de frecuencias (de individuos ordenados de menor a mayor) que ubican a un porcentaje dado de individuos por debajo o por encima de ellos.

El percentil expresa la posición de un individuo en una distribución de referencia dada. Esta es la expresión utilizada para la evaluación antropométrica de los niños en la atención primaria de salud.

Existen gráficas para cada parámetro: el peso, la talla, el índice de masa corporal y la grasa corporal, y son diferentes según se trata de varones o mujeres. En estas gráficas figuran varias líneas, cada una con un número: 3, 10, 25, 50, 75, 90 y 97. Todas las líneas de los percentiles corresponden a valores normales. Los niños excesivamente altos o gordos estarán por encima del percentil 97, mientras que los excesivamente bajos o delgados estarán por debajo del percentil 3. El percentil 50 indicaría que el niño está en la media. (cuba.nutrient.org/evaluación nutricional/metodos antropométrico, 2009)

#### **4.1.4.2. PUNTUACIÓN Z**

Las puntuaciones Z (Z score) expresan la distancia a que se encuentra un individuo, o un grupo poblacional, respecto del centro de la distribución normal en unidades estandarizadas llamadas Z.

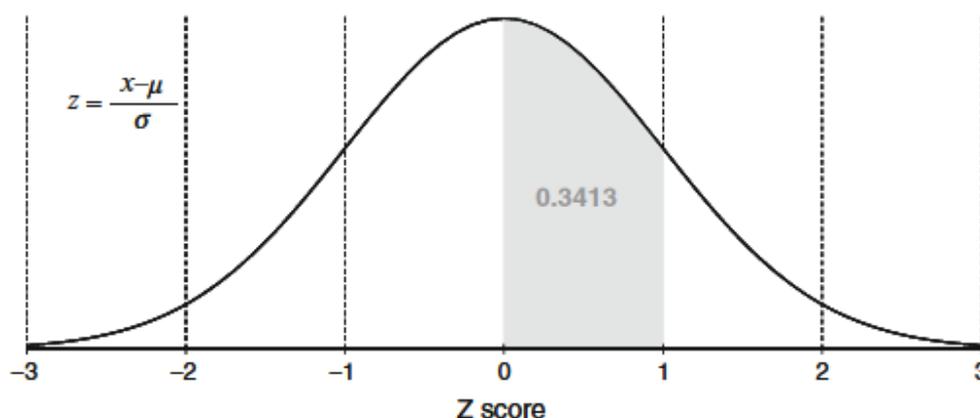
En su aplicación a la antropometría, es la distancia a la que se ubica la medición de un individuo con respecto a la mediana o percentil 50 de la población de referencia para su edad y sexo, en unidades de desvío estándar. Por tanto, puede adquirir valores positivos o negativos según sea mayor o menor a la mediana.

La puntuación Z, identifica cuán lejos de la mediana (de la población de referencia) se encuentra el valor individual obtenido. Este procedimiento resulta más sensible que los percentiles para la detección temprana de desviaciones del ritmo de crecimiento por lo que se recomienda emplearlo en las evaluaciones periódicas transversales del estado de salud de la población infantil.

La fórmula para calcular la puntuación Z es:

$$\text{Puntuación } Z = \frac{(\text{valor observado}) - (\text{mediana del valor de referencia})}{\text{Desviación estándar de la población de referencia}}$$

**Fig. N° 2: Representación gráfica de la puntuación Z:**



Cuando el valor observado es menor que la mediana de la población de referencia el valor de Z será negativo, mientras que cuando es mayor que la mediana tendrá signo positivo.

Los puntos de corte permiten mejorar la capacidad para identificar a los niños que sufren o están en riesgo de padecer algún problema nutricional. El punto de corte más usado, es el de -2 desviaciones estándar, para cualquier tipo de

indicador empleado. Esto significa que si un niño tiene un valor que cae por debajo de -2 desviaciones estándar, tiene talla baja, bajo peso o desnutrición aguda, ya sea moderada o severa (en la severa el valor cae por debajo de -3 D.E). Generalmente no se emplea el corte de -1 debido a que un gran porcentaje de la población normal cae por debajo de este corte.

Este tipo de valoración puede ser particularmente útil cuando estamos siguiendo evolutivamente el crecimiento de un niño que es portador de alguna enfermedad crónica, en el que queremos evaluar, a partir de los efectos que ejerce ésta en su crecimiento, cómo está evolucionando dicha entidad; también, para conocer con precisión los efectos de un determinado proceder terapéutico o cuando se desea comparar el crecimiento de diferentes grupos de individuos que se encuentran sometidos a condiciones de vida, alimentación o tratamientos diferentes.

#### **4.1.5. INDICADORES DE DIMENSIONES CORPORALES**

El peso como parámetro aislado no tiene validez y puede llevar a un error en el diagnóstico sobre el estado nutricional de un individuo, por tal razón debe expresarse en función de la edad o de la talla, como se expone a continuación:

##### **4.1.5.1. PESO PARA LA EDAD (P/E)**

El peso para la edad es un índice útil para vigilar la evolución del niño (a), a través del seguimiento de su curva de crecimiento, se compara el peso del niño con el peso de otros niños de la misma edad.

Es sensible, fácil de entender y susceptible de ser modificado en forma relativamente rápida, en situaciones de malnutrición proteico-calórica. Identifica la gravedad de la desnutrición o la presencia de sobrepeso u obesidad.

Sin embargo, el índice peso para la edad ha sido el más usado para clasificar la desnutrición proteico-calórica y determinar su prevalencia.

Con esta clasificación se puede evaluar, la desnutrición leve, es decir un peso/edad de 76-90% de la mediana de referencia; la desnutrición moderada 61-

75% y la desnutrición grave con un peso/edad menor de 60% o mediante percentiles, como se detalla a continuación en la tabla N° 1.

Tabla N° 1. Clasificación del Estado Nutricional según Percentiles Peso/ Edad	
Puntos De Corte	Clasificación
$\leq P3$	Desnutrición o Bajo peso
$\geq P3$ a $\leq P10$	Riesgo de desnutrición
$\geq P10$ a $\leq P90$	Normal
$\geq P90$ a $\leq P97$	Sobrepeso
$\geq P97$	Obesidad

Fuente: Centers for Disease Control and Prevention CDC, 2000, Growth charts. OMS, 1995. El Estado Físico; Uso e interpretación de la antropometría. P = Percentil

#### 4.1.5.2. TALLA PARA LA EDAD (T/E)

Este índice valora la cronicidad nutricional, el déficit refleja el estado de salud y nutrición de un niño o comunidad a largo plazo, tomando en cuenta la variación normal de crecimiento de una determinada población, peso bajo al nacer, peso o talla corta de los padres, escasa ingestión de nutrimentos, infecciones frecuentes o ambas. A nivel poblacional refleja condiciones socioeconómicas pobres (Kieffer Escobar f, 2006).

Este indicador nos permitirá evaluar el crecimiento lineal del sujeto, debido a que el incremento de talla es más lento que el incremento de peso. Los estados de deficiencia de talla suelen presentarse más lentamente y también recuperarse más lentamente. Por tanto este índice refleja la historia nutricional del sujeto y estima el grado de **desnutrición crónica** al ser comparado con niños (as) de su misma edad.

“Por sí solo la Talla/Edad no indica la razón de que un individuo sea de baja estatura y puede reflejar tanto un proceso patológico, como una variación normal. En la práctica, la Talla/Edad identifica la desnutrición pasada o crónica. No puede medir cambios en la malnutrición a corto plazo. El déficit de talla para

la edad se denomina Talla Baja, como se aprecia en la tabla N°2". (Salud I. d., 2006).

Tabla N° 2. Clasificación del Estado Nutricional según Percentiles Talla/ Edad	
Puntos De Corte	Clasificación
$\leq P3$	Talla baja
$\geq P3$ a $\leq P10$	Riesgo de Talla baja
$\geq P10$ a $\leq P90$	Normal
$\geq P90$ a $\leq P97$	Ligeramente Alto
$\geq P97$	Alto

Fuente: Centers for Disease Control and Prevention CDC, 2000, Growth charts. OMS, 1995. El Estado Físico; Uso e interpretación de la antropometría. P = Percentil

#### 4.1.5.3. PESO PARA LA TALLA (P/T)

Este índice expresa la relación entre el peso y la talla del niño (a), determinando así los límites normales para cada peso y para cada talla. Se utiliza después del primer año de vida para seleccionar solo aquellos niños que padecen **desnutrición aguda** (peso bajo para su estatura), con riesgo inmediato de enfermar y morir. Estos niños han tenido una pérdida severa, pero dominante de grasa corporal, habitual en la carencia aguda de alimentos, con riesgos de enfermar o morir.

Mediante percentiles o calculando puntuaciones Z valora ambos parámetros independientemente de la edad y es muy útil para detectar precozmente la malnutrición aguda, tanto de desnutrición como de sobrepeso y obesidad.

#### 4.1.5.4. EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)

Es una medida que usa la variable peso en relación con la talla para evaluar las reservas de grasa corporal. Es una herramienta útil para identificar a las personas que se encuentran con sobrepeso y obesidad en escolares y adolescentes.

Es importante tener en cuenta que cuando está elevado indica "sobrepeso", que puede ser debido a exceso de masa grasa (obesidad) o a exceso de masa magra (constitución atlética). Para diferenciarlo resulta muy útil el perímetro del brazo y el pliegue tricipital y subescapular, que proporcionan información más específica respecto a la composición del peso del niño.

Se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\text{IMC} = \text{Peso en kilos (Kg)} / (\text{Talla en metros})^2$$

Este indicador permite evaluar los niveles de delgadez, sobrepeso u obesidad de este grupo de población al comparar con los valores de referencia según el sexo. Es una herramienta efectiva de tamizaje y no de diagnóstico por si sola, así como se detalla a continuación.

<b>Tabla Nº3. Clasificación del Estado Nutricional según Percentiles Peso/ Edad</b>	
<b>Puntos De Corte</b>	<b>Clasificación</b>
<b>≤ P3</b>	Desnutrición
<b>≥ P3 a ≤ P10</b>	Riesgo de desnutrición
<b>≥ P10 a ≤ P90</b>	Normal
<b>≥ P90 a ≤ P97</b>	Sobrepeso
<b>≥ P97</b>	Obesidad

Fuente: Centers for Disease Control and Prevention CDC, 2000, Growth charts. OMS, 1995. El Estado Físico; Uso e interpretación de la antropometría. P = Percentil

Su principal desventaja es que varía con la edad, por tanto, en niños su valoración se realiza mediante curva percentilada o con el cálculo de puntuaciones Z.

La interpretación del valor de Z en la presente investigación será:

Normal:  $> 0 = -2\text{DE}$  y  $< 0 = +1\text{DE}^*$  (P15-P85).

Sobrepeso:  $> + 1 \text{ DE}$  (equivalente a IMC 25 Kg/m<sup>2</sup> a los 19 años,  $> P 85$ ).

Obesidad  $> + 2 \text{ DE}$  (equivalente a un IMC de 30 Kg/m<sup>2</sup> a los 19 años)

Delgadez  $< - 2\text{DE}$  ( $< P15$ )

Delgadez severa  $< - 3 \text{ DE}$  ( $< P5$ ).

\* D.E. Desviaciones Estándar.

#### **4.1.5.5. PLIEGUES CUTÁNEOS:**

La medida de su espesor permite estimar con bastante aproximación la cantidad de grasa subcutánea, que constituye el 50% de la grasa corporal. La medida correcta se hace utilizando un compás de presión constante, cuya precisión es de 0,2 mm. Los pliegues Tricipital (estima la obesidad periférica generalizada) y el pliegue Subescapular (mide la obesidad troncular), son los más usados.

Los resultados se expresan en percentiles o porcentaje de normalidad: se considera depleción energética leve un valor de porcentaje de Grasa corporal de 90-50% del percentil 50 correspondiente a cada edad y sexo; moderada entre 50-30% y grave por debajo de 30%, en tanto que el diagnóstico de obesidad se plantea con valores sobre el percentil 90 (Hernández, 2000).

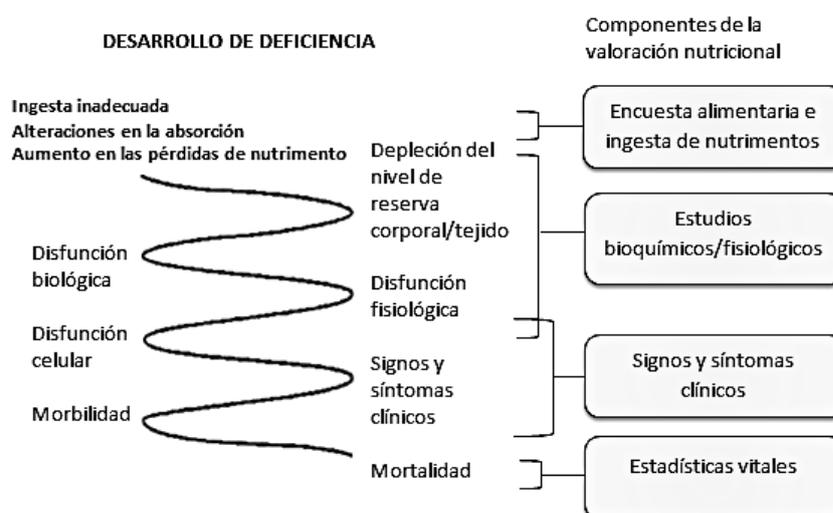
#### **4.1.6. DESEQUILIBRIO Y DETECCIÓN NUTRICIONALES**

Los estados de deficiencia o exceso nutricional ocurren cuando el consumo de nutrimentos no se equilibra con los requerimientos de los mismos para una salud óptima.

Dentro del rango seguro del consumo, los mecanismos homeostáticos del organismo al parecer utilizan los nutrimentos con similar eficacia, sin que un nivel de consumo determinado ofrezca alguna ventaja detectable. A medida que aparecen las deficiencias o excesos nutricionales, el cuerpo se adapta para alcanzar un nuevo estado estable sin una pérdida importante en la función. Conforme el consumo se desvía más del rango aceptado, el organismo se adapta al aporte cambiante de nutrimentos reduciendo su función, o cambiando el tamaño o el estado de los compartimientos corporales afectados. El estado nutricional de un individuo se determina identificando si se han dado o no estas adaptaciones. Por ejemplo, antes que sobrevenga una anemia ferropénica, según se detecta por las variables de hematocrito, hemoglobina y signos clínicos apropiados, es posible diagnosticar una reducción gradual en las reservas de este elemento con base en su mayor absorción, menores concentraciones de ferritina en suero o valoración de la médula ósea.

Cuando ocurre depleción de las reservas nutricionales, o cuando el consumo de nutrimentos es inadecuado para satisfacer los requerimientos metabólicos diarios del organismo, sobreviene un estado de nutrición subnormal. La deficiencia de nutrimentos puede obedecer a un consumo inadecuado, alteraciones en la digestión o la absorción, procesamiento metabólico disfuncional o una excreción acentuada de nutrimentos esenciales. Los lactantes, los niños, las embarazadas, los individuos de bajos ingresos, las personas hospitalizadas y los ancianos son los que corren mayor riesgo de sufrir una nutrición subnormal. Esta origina alteraciones en el crecimiento y el desarrollo, osteoporosis, menos resistencia a las infecciones, cicatrización deficiente de heridas y un resultado clínico desfavorable con mayor morbilidad y mortalidad. La sobrenutrición también plantea problemas nutricionales de envergadura, manifestándose en obesidad y estados patológicos relacionados, como son diabetes, cardiopatía aterosclerótica e hipertensión. Estos trastornos también ocasionan un resultado clínico desfavorable con aumento en la morbilidad y la mortalidad.

La valoración de las deficiencias de nutrimentos consta de una revisión de los antecedentes alimentarios y médicos, exploración física y valoración de laboratorio. La figura siguiente ilustra la secuencia de pasos generales que conducen al desarrollo de una deficiencia nutricional y los puntos en los cuales pueden intervenir diversos componentes de una valoración para prever problemas y evitar una nutrición deficiente antes que sobrevenga.



#### 4.1.6.1. FACTORES DE RIESGO NUTRICIONAL

Hay múltiples factores de riesgo que indican o imponen un "riesgo nutricional"; entre ellos figuran patrones de consumo alimentario y de nutrimentos, factores psicosociales, estados físicos relacionados con patologías y trastornos específicos, anormalidades bioquímicas y regímenes de medicación (Council on Practice Quality Management Committee, 1994). En el cuadro a continuación se desglosan cada una de estas categorías. Estos factores de riesgo ayudan a los profesionales de la salud a detectar y evaluar el estado nutricional de un individuo.

CATEGORÍA DE RIESGO	FACTORES DE RIESGO
<b>Patrones de consumo de alimentos y nutrimentos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo de calorías y proteína mayor o menor que la requerida para la edad y el nivel de actividad</li> <li>• Consumo de vitaminas y minerales mayor o menor que la requerida para la edad</li> <li>• Dificultades en la deglución</li> <li>• Trastornos gastrointestinales</li> <li>• Hábitos alimentarios raros (p. ej., pica)</li> <li>• Alteraciones en la función cognitiva o depresión</li> <li>• Nada por vía oral durante más de tres días</li> <li>• Incapacidad o indisposición para consumir alimento</li> <li>• Aumento o disminución en las actividades cotidianas</li> <li>• Mal uso de suplementos</li> <li>• Alimentación transicional inadecuada y/o alimentación con sonda o nutrición parenteral</li> <li>• Irregularidad intestinal (estreñimiento, diarrea)</li> <li>• Dietas restringidas</li> <li>• Limitaciones en la alimentación</li> </ul>
<b>Factores psicológicos,</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo nivel de educación</li> <li>• Barreras de lenguaje</li> </ul>

---

**sociales o ambos**

- Factores culturales/religiosos
- Trastornos emocionales relacionados con dificultades en la alimentación (depresión)
- Recursos limitados para la preparación de alimento u obtención de alimento y equipo
- Dependencia al alcohol/drogas
- Ingreso limitado/bajo
- Falta o incapacidad para comunicar necesidades
- Uso o comprensión limitados de los recursos de la comunidad

---

**Trastornos físicos**

- Extremos de edad: más de 80 años de edad, lactantes prematuros, muy pequeños
  - Embarazo: adolescente, muy cercanos entre sí o tres o más embarazos
  - Alteraciones en las mediciones antropométricas: sobrepeso intenso o peso subnormal para estatura y/o edad, perímetro cefálico menor que el normal; reservas de grasa y músculo somáticos reducidas; amputación
  - Emaciación muscular o adiposa
  - Obesidad/sobrepeso
  - Nefropatías o cardiopatías crónicas y complicaciones relacionadas
  - Diabetes y complicaciones relacionadas
  - Úlceras por presión o alteraciones en la integridad cutánea
  - Cáncer y tratamientos relacionados
  - SIDA
  - Complicaciones gastrointestinales (absorción deficiente, diarrea, cambios digestivos o intestinales)
  - Estrés catabólico o hipermetabólico
-

---

	(traumatismo, sepsis, quemaduras, estrés)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inmovilidad</li> <li>• Osteoporosis, osteomalacia</li> <li>• Alteraciones neurológicas que incluyen alteraciones en la función sensorial</li> <li>• Alteraciones visuales</li> </ul>
<b>Valores de laboratorio anormales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteínas viscerales (p. ej., albúmina, transferrina, prealbúmina)</li> <li>• Perfil de lípidos (colesterol, lipoproteínas de alta densidad, lipoproteínas de baja densidad, triglicéridos)</li> <li>• Hemoglobina, hematocrito y otras pruebas hematológicas</li> <li>• Nitrógeno de la urea sanguínea, creatinina, electrolitos</li> <li>• Glucemia en ayuno</li> <li>• Otros índices de laboratorio según sea necesario</li> <li>• Uso crónico</li> </ul>
<b>Medicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración múltiple y concomitante (polifarmacia)</li> <li>• Interacciones y efectos secundarios de medicamentos y nutrimentos</li> </ul>

---

## 4.1.7. TRANSTORNOS NUTRICIONALES

### 4.1.7.1. DESNUTRICIÓN

**Definición:** De acuerdo a lo propuesto por el Dr. Federico Gómez en 2003, la palabra desnutrición señala toda pérdida anormal, pero reversible, de peso del organismo, desde la más ligera hasta la más grave, secundaria a la asimilación deficiente de alimentos por el organismo, conduciendo a un estado patológico de distintos grados de severidad y de distintas manifestaciones clínicas (Danone, 2006).

Igualmente se llama desnutrido a un niño que ha perdido el 15% de su peso, que al que ha perdido 60% o más, relacionando estos datos siempre al peso que le corresponde tener para una edad determinada.

En los niños, la desnutrición se asocia con una disminución de la curva ponderal inicialmente y luego del crecimiento en estatura. El deterioro nutricional inicia con el consumo de las reservas musculares y grasas con lo que disminuye la velocidad de crecimiento comprometiendo la inmunidad del individuo.

#### 4.1.7.1.1. CAUSAS DE LA DESNUTRICIÓN

- **Nutricionales:** Por disminución de la ingesta dietética, por consumo de una cantidad insuficiente o mal balanceada
- **Biológicas:** Por trastornos digestivos, problemas de absorción y otras condiciones medicas.
- **Vulnerabilidad:** Como en el caso de lactantes prematuros, infecciones, traumatismos importantes o cirugías.
- **Psicológicas:** como la anorexia nerviosa, la bulimia o la depresión.
- **Económicas:** pobreza, desempleo de los padres, falta de acceso a los servicios de salud

#### 4.1.7.1.2. CLASIFICACIÓN

Para elaborar el diagnóstico de desnutrición se requiere analizar la historia alimentaria, la frecuencia y severidad de las enfermedades previas, reconocer los signos y síntomas propios de esta enfermedad, medir el crecimiento y realizar algunas pruebas bioquímicas.

#### 4.1.7.1.3. CLASIFICACIÓN ETIOLÓGICA

- **Primaria:** Se presenta cuando el aporte de nutrimentos es inadecuado para cubrir las necesidades y/o episodios repetidos de diarrea o infecciones de vías respiratorias.

- **Secundaria:** Cuando existe alguna condición subyacente que conduce a una inadecuada ingestión, absorción, digestión o metabolismo de los nutrientes, generalmente ocasionado por un proceso patológico como infecciones agudas, sepsis o problemas crónicos como la diarrea persistente, SIDA, cardiopatías congénitas, neumopatías, enfermedad renal avanzada y muchos tipos de cáncer.
- **Mixta:** Se presenta cuando están coexisten las dos causas anteriores, el sinergismo entre ingesta inadecuada e infección es el ejemplo clásico de este cuadro y tiene como sustrato metabólico el desequilibrio entre el mayor gasto de nutrientes y la necesidad no satisfecha de los mismos.

#### 4.1.7.1.4. CLASIFICACIÓN POR EL TIEMPO DE EVOLUCIÓN

- **Aguda.-** Se debe a un aporte e ingestión insuficiente o desequilibrado de nutrientes, o sea por mala alimentación o falta de ella. Hay tres grandes causas que la generan: dieta inadecuada, infecciones y factores socioculturales. Está determinada por un déficit del peso para la talla (P/T).
- **Crónica.-** Se origina por alguna alteración fisiopatológica que interfiere con la ingestión, digestión, absorción, transporte y/o utilización de los nutrientes. Las causas son: malformaciones, alteraciones genéticas, alteraciones metabólicas y alteraciones inmunológicas. Está determinada por un déficit en la talla para la edad (T/E).
- **Global.-** Es la alteración del peso/edad (P/E). El P/E mide el volumen corporal y revela en mediano plazo (semanas a meses) los cambios atribuibles a la adecuada o inadecuada ingestión, asimilación y utilización de alimentos.

#### 4.1.7.1.5. CUADRO CLÍNICO

- I. **Desnutrición Leve o de Primer Grado:** Existe pérdida de peso de hasta el 15% del peso normal. El niño se vuelve crónicamente llorón y

descontento, contrastando con la felicidad, el buen humor y el buen sueño que antes tenía; tampoco se aprecia que adelgace. En este periodo no se observa diarrea, sino por el contrario ligera constipación, no hay vómitos u otros accidentes de las vías digestivas que llamen la atención. Así, el dato principal que se observa, es el estacionamiento en el peso que persiste a través de las semanas; el niño avanza en edad y el peso se va quedando a la zaga, avanzando penosamente o estacionado (Gómez F. , 2003).

- II. **Desnutrición Moderada o de Segundo Grado:** Insensiblemente la pérdida de peso se acentúa y va pasando del 10 ó 15%, a pérdidas mayores como el 40%. Es producida por enfermedades que interfieren en la ingestión, digestión, absorción o utilización de nutrientes, como la enfermedad celiaca, fibrosis quística y otras. Podemos observar un niño (a) apático, cansado, falta de apetito, se van hundiendo los ojos y el tejido celular subcutáneo se hace flojo, pierde su turgencia y elasticidad; el niño duerme con los ojos entreabiertos, puede presentar resfriados y otitis, trastornos diarreicos y discretas manifestaciones de carencia al factor B, así como edemas por hipoproteinemia. Por otra parte, si las medidas dietéticas y terapéuticas no son lo suficientemente cuidadosas y efectivas, el niño cae en una intolerancia a toda clase de alimentos lo que obliga a cambios frecuentes en la dieta, y a nuevos intentos de acomodación digestiva por parte del organismo, en los cuales se pierde tiempo, se va aumentando la destrucción de sus reservas, y el desplome de la curva de peso, que cada vez se aleja más del paralelismo normal con la curva de la edad.
- III. **Desnutrición Severa o de Tercer Grado:** En la desnutrición de tercer grado la pérdida de peso sobrepasa el 40% del peso que debería tener. Se identifica con el Kwashiorkor y el Marasmo. Se caracteriza por la exageración de todos los síntomas que se han enumerado en las dos etapas anteriores de desnutrición, y el niño llega a ella bien sea porque no hubo una mano experta que guiara la restitución orgánica, o porque la miseria y la ignorancia hicieron su papel homicida, o porque a pesar de las medidas tomadas, ya la célula y su mecanismo metabólico habían

entrado en una fase negativa o de desequilibrio anabólico que no permiten que se aproveche ni las cantidades mínimas para sostener la pobre actividad del paciente.

- a. **Marasmo:** Es un tipo de malnutrición energética y proteínica severa acompañada de emaciación (flaqueza exagerada), caracterizada por una deficiencia calórica y energética. Se caracteriza inicialmente por la falta de aumento de peso e irritabilidad, seguidos por pérdida de peso y apatía hasta llegar a la emaciacación. La piel pierde turgencia, se arruga y se trona flácida a medida que desaparece la grasa subcutánea. La pérdida de grasa en las mejillas puede ser tardía, los ojos se hundén, la cara del niño se hace pequeña y adquiere el aspecto de “cara de viejo”; se ven prominentes todos los huesos de la cara y la bola grasosa de Bichat hace su grotesca aparición como última reserva grasosa de este sector del organismo. Los músculos de los miembros cuelgan como pesadas cortinas forrados de piel seca y arrugada; los huesos de los miembros superiores, del dorso y del tórax se observan forrados de una piel escamosa, arrugada, sin vitalidad y sin la menor elasticidad. Los ojos de la criatura quedan vivos, brillantes y siguen con una gran avidez, los movimientos que a su alrededor se desarrollan, como buscando ansiosamente el alimento que le podría servir de salvación (Gómez F. , 2003). Los niños suelen estar estreñidos, aunque en ocasiones sufren la diarrea del ayuno con eliminación frecuente de heces que contienen moco. El abdomen se encuentra distendido o plano. La temperatura habitualmente está por debajo de lo normal y el pulso es lento.
  
- b. **Kwashiorkor:** Enfermedad debida a la ausencia de nutrientes, como las proteínas en la dieta, es la forma edematosa de la desnutrición proteico-calórica. Es más prevalente durante el segundo y tercer año de vida. Cursa inicialmente con manifestaciones como obnubilación, apatía o irritabilidad. La forma avanzada se caracteriza por crecimiento inadecuado, falta de energía, pérdida de masa muscular, incremento de la vulnerabilidad a infecciones, vómitos, diarrea, anorexia, flacidez del tejido subcutáneo y edema. El edema puede surgir de forma precoz y puede enmascarar la ganancia de peso. El hígado puede aumentar de

tamaño de forma precoz o tardía. Es frecuente la dermatitis, con oscurecimiento de la piel de las áreas irritadas. La despigmentación aparece tras la descamación de dichas regiones. El pelo es ralo y fino y en los niños con cabello oscuro aparecen mechones rojos o grises. La textura es áspera. Las heces por lo común son sueltas y con partículas de alimentos no digeridos. Algunas veces tienen olor desagradable o son semilíquidas o teñidas con sangre. Casi todos los casos tienen algún grado de anemia debido a la falta de la proteína que se necesita para producir células sanguíneas. En último término, se observan estupor, coma y muerte. (Richard E. Behrman, NELSON 2009).

#### **4.1.7.2. OBESIDAD Y SOBREPESO**

##### **4.1.7.2.1. DEFINICIÓN**

La obesidad es un trastorno nutricional consistente en un incremento excesivo del peso corporal, realizado a expensas del tejido adiposo y en menor proporción del tejido muscular y la masa esquelética.

Los diferentes Comités de Pediatría y Nutrición recomiendan utilizar el índice de masa corporal como el parámetro que mejor define la obesidad infanto-juvenil, considerando obesidad cuando este índice es superior a + 2 desviaciones estándar para la edad y sexo o por encima del percentil 97. Por otro lado, sobrepeso se considera un IMC superior al percentil 85 (entre +1 y +2 desviaciones estándar) (Soriano Guillén, 2007). Los criterios sugeridos para definir obesidad son: IMC mayor al percentil 95 o bien, IMC mayor al percentil 85, asociado a medición de pliegues tricípital y subescapular superior a percentil 90 de los valores de referencia del NCHS.

En estos momentos, la obesidad es un problema sanitario de primer orden, debido a su prevalencia y a la relación causal existente entre obesidad y otros trastornos: hipertensión arterial, trastornos del metabolismo lipídico, diabetes, litiasis biliar, patología osteoarticular y algunos tipos de cáncer.

#### 4.1.7.2.2. ETIOLOGÍA

La causa fundamental de la obesidad y el sobrepeso es un desequilibrio entre el ingreso y el gasto de calorías (Navarro, 2009).

El aumento mundial del sobrepeso y la obesidad es atribuible a varios factores, entre los que se encuentran:

- **Sobrealimentación:** es el aumento de la ingesta de alimentos hipercalóricos, ricos en grasas y azúcares, pero con escasas vitaminas, minerales y otros micronutrientes, falta de supervisión por parte de los padres para controlar raciones y calidad de alimentos, horarios alterados de alimentación, falta de preparación de alimentos en el hogar.
- **Sedentarismo:** disminución de la actividad física e incremento del tiempo destinado a la televisión, computadora y juegos electrónicos.
- **Factores hereditarios:** los hijos de padres obesos tienen mayor probabilidad de padecer obesidad, especialmente si ambos padres lo son.
- **Situación hormonal:** en menos del 5% de los casos la obesidad es secundaria a enfermedades endócrinas o genéticas específicas.
- **Situaciones psicosociales y ambientales:** los hijos de familias en las que ambos padres trabajan, hogares de padres solteros, los niños con aislamiento social y problemas afectivos, padres con largas jornadas de trabajo o que están alejados de casa por periodos largos.
- **Otros:** factores socioculturales y económicos, niños(as) con déficit o exceso de peso al nacer, que consumen alimentos industrializados con alta densidad calórica, quienes están expuestos al cigarrillo de forma pasiva; corren el riesgo de convertirse en adolescentes con sobrepeso u obesidad.

#### 4.1.7.2.3. CLASIFICACIÓN

Se distinguen dos tipos de obesidad:

- Obesidad exógena o simple. (95%)
- Obesidad secundaria: (5%) o Síndromes dismórficos.
- Lesiones del sistema nervioso central: traumatismo, tumor.
- Endocrinopatías: hipopituitarismo, hipotiroidismo, síndrome de Cushing

#### 4.1.8. WHO ANTHRO PLUS

La OMS en el año 2006 ha publicado las nuevas curvas de referencia para niños menores de seis años de acuerdo a un estudio multicéntrico, el mismo que fue motivado por la ausencia de nuevos patrones de crecimiento, ya que era más de una década que no se actualizaba, y además no se había utilizado datos de crecimiento de niños alimentados con leche materna exclusiva hasta los primeros seis meses y con lactancia materna hasta los dos años, es así que estos nuevos resultados establece los nuevos patrones de crecimiento infantil.

Junto con las nuevas curvas, también han elaborado un software, para el análisis de los datos antropométricos denominados WHO Anthro Plus.

Para el presente estudio se utilizó el Anthro Plus por poseer características convenientes para nuestro estudio, que a continuación se describen.

Es una aplicación avanzada que ayuda a realizar un seguimiento del crecimiento de los niños al darle libre acceso a tres prácticas herramientas: calculadora antropométrica, evaluación individual y una encuesta nutricional. Este programa proporciona una manera rápida y fácil de almacenar y evaluar la información detallada sobre el crecimiento de los niños entre 5 y 19 años de edad.

Permite hacer la evaluación de niños y niñas mayores de 5 años de edad hasta los 19 años de edad utiliza las referencias de la OMS 2007, pero también tiene incluido los patrones de crecimiento de los niños menores de 5 años para todos los índices nutricionales.

Nos permite calcular los siguientes indicadores, con los respectivos Z-score o percentiles de:

- IMC para la edad (5 a 19 años).
- Talla para la edad (5 a 19 años).
- Peso para la edad (5 a 19 años)

## **4.2. CAPÍTULO 2: EXÁMENES COMPLEMENTARIOS**

En la mayoría de los casos sólo son necesarias algunas determinaciones de laboratorio para completar la evaluación del estado nutricional, por ejemplo

### **4.2.1. HEMATOLOGÍA:**

El hematocrito y la hemoglobina son los exámenes más simples para investigar la carencia de hierro; si sus valores resultan inferiores al mínimo aceptable para la edad, debe efectuarse un frotis sanguíneo para estudiar la morfología del glóbulo rojo y en casos seleccionados, efectuar exámenes complementarios (hierro sérico, ferritina sérica, el ácido fólico). El frotis también puede hacer sospechar otras carencias específicas (vitamina B12, cobre, vitamina E).

Frente a la sospecha de raquitismo, son de utilidad las determinaciones de calcio y fósforo séricos, de fosfatasa alcalina y una radiografía de muñeca.

### **4.2.2. EVALUACIÓN PROTEICA:**

El índice de mayor valor para la evaluación de las proteínas viscerales es la albúmina plasmática. Sin embargo, es necesario considerar que sus niveles tienden a bajar por redistribución en situaciones de stress, en cuyo caso un valor bajo no implica deficiencia proteica

La transferrina y la pre-albúmina son proteínas de vida media más corta y, por lo tanto, de mayor sensibilidad, lo que permite identificar cambios más rápidamente en la evaluación nutricional.

### **4.2.3. OTROS PARÁMETROS BIOQUÍMICOS**

Se seleccionarán en función de las condiciones específicas del paciente (zinc, metabolismo del hierro, metabolismo calcio/fósforo y colesterol). El estado de los depósitos de hierro se determina con mucha frecuencia en el niño desnutrido por ser una carencia frecuente, cuya corrección terapéutica va a favorecer la recuperación nutricional (Martínez C, 2007).

### **4.3. CAPÍTULO 3: ALIMENTACIÓN Y SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA.**

#### **4.3.1. DEFINICIÓN**

Los hábitos conforman las costumbres, actitudes, formas de comportamientos que asumen las personas ante situaciones concretas de la vida diaria, las cuales conllevan a formar y consolidar pautas de conducta y aprendizaje que se mantienen en el tiempo y repercuten en el estado de salud, nutrición y bienestar (Nutrición, 2002).

Los hábitos alimentarios nacen en la familia, pueden reforzarse en el medio escolar y se contrastan en la comunidad en contacto con el medio social.

#### **4.3.2. IMPORTANCIA DE LOS HáBITOS ALIMENTARIOS SALUDABLES.**

La promoción, formación y consolidación de los hábitos alimentarios y estilos de vida saludables de forma sistemática contribuye a:

- Prevenir desde las primeras etapas de la vida la aparición de trastornos y enfermedades vinculadas con la alimentación y nutrición, que se pueden manifestar posteriormente en la edad escolar, adolescencia y hasta en la edad adulta.
- Formar rutinas que favorezcan una relación alimentaria sana y estimulen actitudes positivas de los niños y las niñas hacia una alimentación saludable.
- Fomentar el bienestar integral y seguridad alimentaria de la familia y de cada uno de sus integrantes, especialmente los niños y las niñas.

#### **4.3.3. ALIMENTACIÓN DEL NIÑO ESCOLAR**

En esta etapa, el consumo de alimentos depende de varios factores; la edad, peso, talla, actividades escolares y sociales. Se debe educar a nivel familiar y escolar para incentivar el consumo de alimentos de alto valor nutritivo.

En esta edad la alimentación está influenciada por la publicidad a través de los medios de comunicación, que contienen gran cantidad de azúcares simples, ácidos grasos saturados, colorantes, preservantes, edulcorantes y saborizantes;

factores que pueden provocar alergias, malnutrición (déficit o exceso) y caries dental.

El desayuno es una comida importante que le proporciona al niño la energía necesaria para el cumplimiento de sus actividades escolares, por tanto, no debe faltar antes de ir a la escuela. Se recomienda 5 comidas al día: desayuno, colación a la media mañana, almuerzo, colación a la media tarde y merienda, de acuerdo a las siguientes recomendaciones nutricionales: Grasas 30%, proteínas 20% e hidratos de carbono 60%. El escolar debe tener el tiempo suficiente tanto en la casa como en la escuela, para propiciar una buena ingestión, masticación y digestión de los alimentos.

Es necesario estimular la actividad física en los niños (as), por lo menos 30 minutos al día, esto les garantizara un adecuado desarrollo y crecimiento, mejor capacidad de movimiento y aprendizaje de nuevas actividades, disfrutar de la naturaleza y mantener una adecuada salud mental.

#### **4.3.4. RECOMENDACIONES DE ACUERDO A LA INGESTA**

La nutrición está integrada por un complejo sistema en el que interaccionan el *ambiente* (que influye en la selección de alimentos, frecuencia de consumo, tipo de gastronomía, tamaño de las raciones, horarios, etc.), el *agente* (agua, energía y nutrientes) y el *huésped* (el niño con sus características fisiológicas (Tojo Sierra, 2007).

Si en el adulto la nutrición tiene por objeto el mantenimiento de las funciones vitales y la producción de energía, en el niño adquiere una dimensión mayor, es el factor determinante de su crecimiento y desarrollo (maduración funcional).

Para cubrir adecuadamente los requerimientos nutricionales nos servimos de instrumentos educativos fáciles de entender y seguir por la población general, como son las Guías Alimentarias (Comunitaria, 2004). Existen varias representaciones gráficas, pero la más recomendable es el modelo de la pirámide de los alimentos, cuya base se relaciona con la actividad física, como se detalla a continuación:

## I. Grupo de alimentos de consumo diario

- **Agua.** Teniendo en cuenta que más del 50% del cuerpo de los niños escolares es agua, su consumo abundante es imprescindible para su correcta homeostasis y salud. El agua debe acompañar a todas las comidas.

- **Cereales.** Constituyen la base de la alimentación. Son una fuente principal de energía y comprenden el pan, pasta, arroz y otros cereales. Una parte importante del aporte debe ser como cereales integrales, ya que son ricos en fibra y mantienen las concentraciones de vitaminas y minerales. Globalmente se recomienda el consumo de 6 o más raciones al día. Su consumo, en especial cocidas, es recomendable, mientras que las fritas, tanto en casa o manufacturadas, debe ser limitado.

- **Frutas y vegetales.** Poseen un alto contenido en micronutrientes, fibra, agua y bajo contenido calórico y grasa. Aportan vitamina A (carotenos), vitamina E, C, B, ácido fólico, electrolitos como sodio, potasio, calcio, fósforo, hierro, zinc, selenio y magnesio, con importantes acciones reguladoras y antioxidantes. La fruta debe consumirse preferentemente natural, fresca y entera, previamente lavada. Al menos se debe consumir una ración al día de verdura, preferentemente fresca.

La administración de 5 o más raciones al día de frutas y verduras, combinando los colores rojo, amarillo-naranja, verde y blanco, es un objetivo prioritario en la salud nutricional.

- **Leche y derivados.** Son fuente de proteínas de buena calidad, con un perfil completo de aminoácidos esenciales, lactosa, abundancia de vitaminas del grupo B, en especial riboflavina, vitamina A y calcio. Debe destacarse su aporte de calcio. En niños escolares con sobrepeso, obesidad, hiperlipidemia y otras patologías puede ser recomendado el consumo de lácteos bajos en grasa o sin grasa. Se recomienda al menos dos raciones diarias.

- **Aceites.** Debe ser prioritario el consumo de aceite de oliva, ya que posee alrededor del 80% de la grasa como ácido oleico. Además, el aceite de oliva es el que mejor se conserva y el que menos penetra en el alimento cuando se realiza la fritura. Los aceites de semilla son ricos en ácidos grasos poliinsaturados, como el girasol, soja y maíz. Los aceites de coco y palma, muy utilizados en la industria de la alimentación por su bajo costo, son ricos en ácidos grasos saturados. Su ingesta no debe superar del 0,5 al 1% del total de calorías.

## II. Grupo de alimentos de consumo semanal

- **Legumbres.** Aportan una cantidad importante de proteínas, que asociadas a las de los cereales aumentan su calidad y contenido de aminoácidos. Aportan hidratos de carbono, fibra, vitaminas y minerales. La variedad de presentaciones debe permitir que sean atractivas y su consumo no produzca rechazo en los niños. Se recomiendan 2-4 raciones por semana.

- **Pescados y mariscos.** Alimentos excelentes, con proteínas de gran calidad y contenido en micronutrientes, incluido el yodo, selenio, zinc, fósforo, potasio, calcio y vitamina D. Se recomiendan de 3 a 4 raciones por semana.

- **Carnes y derivados y aves.** Son una fuente importante de proteínas, de vitamina B12, hierro, zinc, potasio, fósforo y de grasas saturadas. De la carne de res se debe consumir preferentemente la parte magra, la menos rica en grasa. En la de cerdo su componente magro (lomo, paletilla) es de buena calidad, baja en grasa saturada. Muchos de los derivados cárnicos como los embutidos, también son ricos en sodio, por lo que su consumo debe ser ocasional. Las carnes de ave (pollo, pavo) tienen menos contenido graso y deben consumirse sin piel. Se recomiendan 3-4 raciones por semana.

- **Huevos.** Importante aporte de proteínas de alta calidad, vitamina A, vitamina D, vitamina B12, fósforo, selenio y otros micronutrientes. Se recomiendan 2-4 raciones por semana.

## III. Alimentos cuyo consumo debe ser infrecuente

- Son aquellos alimentos que se caracterizan por su alto contenido energético y baja proporción de nutrientes. Son ricos en grasa saturada y trans y/o azúcares añadidos y sal. Por ello, su consumo debe ser en pequeñas cantidades y solo de vez en cuando.

Los niños están en constante crecimiento y desarrollo de huesos, dientes, y músculos, por lo que requieren más alimento en proporción a su peso que los adultos. Corren el riesgo de sufrir desnutrición cuando su apetito es deficiente por mucho tiempo, cuando aceptan un número limitado de alimentos o cuando

se diluyen sus dietas en grado importante con alimentos deficientes en nutrimentos.

#### **4.3.5. FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CONSUMO DE ALIMENTOS**

Hay diversas influencias que determinan el consumo y hábitos alimentarios de los niños. Las principales influencias sobre el consumo alimentario en los años del desarrollo son:

- El ambiente familiar,
- Las tendencias sociales,
- Los medios de comunicación,
- La presión por parte de los compañeros y
- Los padecimientos o enfermedades.

Según la Organización Mundial de la Salud, en todo el mundo hay unos 178 millones de niños con retraso del crecimiento a causa de la escasez de alimentos, de una dieta pobre de vitamina A y minerales y de enfermedades propias de la edad. Sin embargo, esta estadística se contrapone con el incremento de la obesidad, considerada por las tribunas científicas como el mal del siglo. Según datos del Centro de Estudios sobre Nutrición Infantil (CESNI), más del 20% de los chicos en edad escolar presenta sobrepeso. Las causas de la paradoja son varias y ya han sido estudiadas formalmente a nivel mundial.

## 5. METODOLOGÍA

### 5.1. TIPO DE ESTUDIO

Con el fin de determinar el estado nutricional de la población escolar (1ero. a séptimo año de educación básica) de 5 a 12 años del Cantón Espíndola se propuso el presente estudio de tipo descriptivo, comparativo, correlativo, de diseño cuantitativo y con enfoque transversal.

### 5.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

#### 5.2.1. UNIVERSO

Para la presente investigación se consideró la población escolar total del Cantón Espíndola que es de 2900 estudiantes (www.edu.ec), distribuidos en 71 escuelas, 13 urbanas con 677 escolares y 58 rurales con 2223 escolares.

#### 5.2.2. MUESTRA

Para el cálculo del tamaño muestral se aplicó el programa **ene 3.0** para Windows, y aplicando la fórmula para proporciones <sup>1</sup> buscando conseguir una precisión del 3 % en la estimación de una proporción mediante un intervalo de confianza asintótico normal con corrección para poblaciones finitas al 97 % bilateral, asumiendo que la proporción esperada es del 34 % (Pasque, M.) y que el tamaño de la población es de 2900, fue necesario incluir 46 unidades

---

<sup>1</sup> Programa ene 3.0 para el cálculo del tamaño muestral.

$$n = \frac{Np_1(1-p_1)(z_{1-\alpha/2})^2}{N\omega^2 + p_1(1-p_1)(z_{1-\alpha/2})^2}$$

**Fórmula para la precisión:**

$$\omega = z_{1-\alpha/2} \sqrt{\frac{(N-n)}{Nn} p_1(1-p_1)}$$

muéstrales en el estudio. Teniendo en cuenta que el porcentaje esperado de abandonos es de 10 % se reclutó 51 unidades muéstrales en el estudio. Las unidades experimentales fueron distribuidas en forma proporcional al número de escolares existentes en cada uno de los cantones. **(ANEXO1)**.

A cada uno de las unidades muéstrales se le determinó las medidas antropométricas: peso, talla, IMC, perímetro abdominal y pliegues cutáneos **(ANEXO 2)** y se aplicó una encuesta de tipo socio-económico **(ANEXO 3)**.

### **5.2.2.1. CRITERIO DE INCLUSIÓN**

Los criterios de inclusión que se tomaron en cuenta son:

- **EDAD.-** escolares de 1ero. a séptimo año de educación básica, cuya edad se encuentre comprendida entre los 5 a 12 años.
- **PROCEDENCIA.-** Niños (as) residentes en el cantón Espíndola.
- **ESTADO DE SALUD:** todos los niños (as) que al momento del estudio se encuentren saludables sin ninguna patología de base o enfermedad reciente que afecte su estado nutricional.
- **CONSENTIMIENTO:** Todos los niños (as) que cuenten con el consentimiento informado sus padres para ser parte del estudio.

### **5.2.2.2. CRITERIO DE EXCLUSIÓN:**

Los criterios de exclusión que se tomaron en cuenta son:

- **EDAD:** No escolares que durante el periodo de estudio no se encontraran dentro del rango de edad establecido.
- **RESIDENCIA:** Escolares que no residieran permanentemente en el Cantón Espíndola
- **PATOLOGÍAS AGUDAS:** niños (as) que presentaran alguna patología aguda o congénita que pudiera afectar los resultados obtenidos de las mediciones antropométricas al momento de la evaluación.
- **NEGATIVA A PARTICIPAR EN EL ESTUDIO:** fueron excluidos también aquellos niños cuyos padres se negaron a autorizar la realización del estudio.

### **5.2.3. LUGAR DE INVESTIGACIÓN**

La población objeto de investigación, se encuentra en el Cantón Espíndola, ubicado al sur oriente de la Provincia de Loja constituyendo frontera con la vecina República del Perú, encontrándose además a 176 kilómetros de la Ciudad de Loja.

El número de habitantes del Cantón Espíndola es de 19213, tiene 1 parroquia urbana, 6 parroquias rurales y 64 barrios.

**LÍMITES:** Al norte con los cantones de Calvas y Quilanga, al este con la Provincia de Zamora Chinchipe, al sur con la República del Perú, al oeste con la República del Perú y el cantón Calvas.

**EXTENSIÓN:** El área del Cantón Espíndola abarca una superficie territorial de 632 km<sup>2</sup> y situada a una altitud de 1720 m.s.n.m.

**(ANEXO 7)**

## **5.3. DEFINICIÓN Y MEDICIÓN DE VARIABLES**

### **5.3.1. VARIABLES ESTUDIADAS**

#### **5.3.1.1. VARIABLE DEPENDIENTE:**

Estado Nutricional

##### **5.3.1.1.1. ESTADO NUTRICIONAL:**

Estado nutricional es la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes. Evaluación del estado nutricional será por tanto la acción y efecto de estimar, apreciar y calcular la condición en la que se halle un individuo según las modificaciones nutricionales que se hayan podido efectuar.

### **5.3.1.2. VARIABLES INDEPENDIENTES:**

Condición socioeconómica, estado de salud, régimen alimentario, lugar de procedencia.

#### **5.3.1.2.1. CONDICIÓN SOCIOECONÓMICA:**

Conjunto de componentes de índole material monetario y físico que identifica la posición de pobreza o riqueza de un grupo familiar.

El examinar los factores sociales que influyen en las costumbres. Los bajos niveles económicos de la mayor parte de los grupos familiares están dados por el salario mínimo, lo que no alcanza a cubrir los precios de la canasta básica.

#### **5.3.1.2.2. ESTADO DE SALUD**

El estado de bienestar completo, físico, mental y social, y no meramente la ausencia de enfermedad. Con esta definición, la OMS reconoce que el estado de salud de un individuo no depende únicamente de su bienestar físico, sino también de la satisfacción de sus necesidades mentales y sociales ([www.inec.gov.ec](http://www.inec.gov.ec)).

#### **5.3.1.2.3. RÉGIMEN ALIMENTARIO**

Hábitos ligados a las cosas de la naturaleza, de la cualidad y la cantidad de los alimentos que constituyen la alimentación de un individuo tales como la planeación de los alimentos y la compra de la comida.

#### **5.3.1.2.4. LUGAR DE PROCEDENCIA**

Lugar de residencia habitual urbano o rural y del cual proceden los niños bajo estudio.

### 5.3.2. OPERATIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	CATEGORÍA	CONCEPTO	INDICADOR	UNIDADES
<b>Estado nutricional</b>	<b>PESO/EDAD</b>	Permite vigilar el estado de nutrición del niño pero el significado de sus variaciones puede ser confuso en pacientes con edema, deshidratación u otras manifestaciones	P/E (peso/edad)	<p>Peso: en Kg</p> <p>Edad: en años</p> <p>Z- Score</p> <p>≥ -2 y &lt; -1 D.E: Riesgo de bajo peso para la edad.</p> <p>&lt;-2 D.E: Bajo peso para la edad.</p> <p>&lt;-3 D.E: Bajo peso para la edad severo</p> <p>≥ -1 y ≤ 1 D.E: Peso adecuado para la edad.</p> <p>&gt;1 y ≤ 2 = D.E: Riesgo de exceso de peso.</p> <p>&gt;2 D.E: Exceso de peso.</p> <p>&gt;3 D.E: Obesidad.</p>
	<b>TALLA /EDAD</b>	Permite calcular el incremento de talla por unidad de tiempo (velocidad de crecimiento en cm/ año)	T/E (Talla/Edad)	<p>Talla: en cm</p> <p>Edad: en años</p> <p>Z- Score</p> <p>≥ - 1 D. E: Talla adecuada para la edad.</p> <p>≥-2 y &lt;-1 D. E: Riesgo de Baja talla para la edad.</p> <p>&lt; -2 D. E: Baja Talla para la</p>

				<p>edad</p> <p>&lt; -3 D.E: Baja Talla severa para la edad.</p> <p>&gt;+2: Alta talla para la edad.</p>
	<p><b>PERÍMETRO BRAQUIAL</b></p> <p>Debe medirse a mitad de distancia entre el acromion y el olecranon en el brazo, usando un plicómetro.</p>	<p>Esta medida se usa como indicador para detectar malnutrición guardando una correlación entre 0.7 y 0.9 con las medidas de grasa corporal.</p>	<p>PB/E. Perímetro braquial /edad.</p>	<p>Medición de brazo: cm</p> <p>&lt; de P3= Desnutrido</p> <p>Entre P3 y P10 = Bajo peso</p> <p>Entre P10 y P90 = normopeso entre P90 y P97 = sobrepeso</p> <p>&gt; de P97= malnutrición por exceso. (obeso)</p>
	<p><b>PERÍMETRO ABDOMINAL</b></p> <p>Es una medida antropométrica que permite determinar la grasa acumulada en el cuerpo.</p>	<p>Permite definir el patrón de distribución de la grasa más tempranamente que los pliegues cutáneos.</p>	<p>PA Perímetro abdominal</p>	<p>PA: cm</p> <p>&lt; de P3= Desnutrido</p> <p>Entre P3 y P10 = Bajo peso</p> <p>Entre P10 y P90 = normopeso entre P90 y P97 = sobrepeso</p> <p>&gt; de P97= malnutrición por exceso. (obeso)</p>

	<p><b>IMC /EDAD</b></p> <p>Mejor indicador de estado nutricional en adolescentes, por su buena correlación con la masa grasa en sus percentiles más altos y por ser sensible a los cambios en composición corporal con la edad.</p>	<p>Es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo, también se conoce como índice de Quetelet.</p>	<p>IMC</p> <p>Índice de Masa Corporal</p>	<p>Peso: kg</p> <p>Talla: m<sup>2</sup></p> <p>Z- Score</p> <p>Normal: &gt; -1 y &lt; 1 (P15-P85).</p> <p>Sobrepeso: &gt; + 1 SD (equivalente a IMC 25 Kg/m<sup>2</sup> a los 19 años, &gt; P 85).</p> <p>Obesidad &gt; 2 SD (equivalente a un IMC de 30 Kg/m<sup>2</sup> a los 19 años)</p> <p>Delgadez &lt; - 2DE (&lt;P15)</p> <p>Delgadez severa &lt; - 3 SD (&lt;P5).</p>
	<p><b>PLIEGUES CUTÁNEOS</b></p> <p>Medición de pliegue tricipital (punto medio entre acromión y olecranon en cara posterior del brazo).</p>	<p>Representan la cantidad de tejido adiposo subcutáneo siendo muy útiles para el control periódico durante intervenciones nutricionales o tratamiento hormonal, se correlaciona bien con la masa corporal grasa estimada por densitometría.</p>	<p>Pliegue tricipital</p>	<p>En cm.</p> <p>&lt; de P3= Desnutrido</p> <p>Entre P3 y P10 = Bajo peso</p> <p>Entre P10 y P90 = normopeso entre P90 y P97 = sobrepeso</p> <p>&gt; de P97= malnutrición por exceso.</p> <p>(obeso)</p>

	<p><b>HEMATOCRITO</b></p> <p>Examen de sangre que mide el porcentaje de glóbulos rojos que se encuentran en toda la sangre. La medición depende del número de glóbulos rojos y de su tamaño</p>	<p>La malnutrición suele asociar anemia carencial.</p> <p>Valorar el número de hematíes, la hemoglobina, el hematocrito, los índices eritrocitarios, el ancho de distribución de los hematíes y el recuento de reticulocitos (ajustados a la edad)</p>		<p>Hematocrito: 37%-42%</p>
<b>CONDICIÓN SOCIO- ECONÓMICA</b>	<p>Capacidad de adquisición de la canasta básica</p> <p>Incapacidad de adquisición de la canasta básica.</p>	<p>Ingreso mensual por familia, se incluye el volumen de gastos mensuales por cápita declarados por los hogares.</p>	<p>Valor del costo mensual de la canasta básica definida para satisfacer la necesidad de estos hogares.</p>	<p>\$ 544</p> <p>&gt; 544</p> <p>&lt; 544</p>
<b>ESTADO DE LA SALUD</b>	<p>Niño sano</p> <p>Niño con patología reciente</p> <p>Niño con patología pasada</p>	<p>Estado de bienestar completo, físico, mental y social y no meramente de la ausencia de enfermedad</p>	<p>Signos</p> <p>Síntomas</p> <p>Patologías</p>	<p>Ha sufrido su hijo de alguna enfermedad hace una semana, 1 mes, más de 1 mes, recibió atención médica</p>

<b>RÉGIMEN ALIMENTARIO</b>	Régimen alimentario adecuado.  Régimen alimentario inadecuado.	Hábitos ligados a la calidad y cantidad de los alimentos que constituyen la alimentación de un individuo	Número de comidas al día  Tipo y cantidad de alimentos.  Cada familia tiene un huerto propio del que obtienen sus alimentos.	Cuántas veces come al día.  Cuántas veces por semana come: carbohidratos, proteínas, frutas, verduras.
<b>LUGAR DE PROCEDENCIA</b>	Espíndola : parroquia urbana Amaluza y parroquias rurales: Bellavista, Jimbura, Santa Teresita y 27 de Abril	Lugar de residencia habitual urbano o rural del cual proceden los niños bajo estudio.	Procedencia  Urbano  Rural.	

#### 5.4. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la obtención de los datos se utilizaron las siguientes técnicas:

##### 5.4.1. ENCUESTA

Este método fue seleccionado debido a que nos permitió recolectar de forma rápida importante información que incluía: datos generales del escolar en estudio (edad, lugar de nacimiento, sexo), condición socioeconómica, acceso a servicios básicos, características habitacionales, hábitos alimentarios, accesos a los servicios de salud, historia de enfermedades (desde dos semanas hasta un mes antes del estudio), antecedentes familiares de enfermedades importantes.

Previa a su utilización se realizó la validación de la encuesta en un grupo representativo de padres de familia

## 5.4.2. HOJA DE REGISTRO DE DATOS

Para el registro de datos se elaboró una guía estructurada de la siguiente manera: nombre, cantón, parroquia, etnia: indígena, no indígena, institución educativa; edad: dividido en (5-7 años), (8-10 años), (11-12 años), sexo, peso, talla, IMC, perímetro braquial, pliegue tricúspital, perímetro abdominal y hematocrito. (ANEXO 4)

## 5.5. PROCEDIMIENTOS DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS:

### 5.5.1. ACTIVIDADES Y MATERIALES:

#### PESO:

Materiales: balanza, (serie afrodita) hoja de recolección de datos, esfero.

Técnica: colocamos la balanza en una superficie horizontal totalmente lisa y luego procedemos a pedirle a cada niño que se coloque en la balanza con la menor cantidad de ropa, sin zapatos y sin objetos extra, en posición firme y entonces se tomó nota del peso en kilogramos (kg).

#### TALLA:

Materiales: cinta métrica, hoja de recolección de datos, esfero.

Técnica: colocamos la cinta métrica sobre una superficie vertical totalmente lisa, y luego pedimos al niño que se ubique de pie sin zapatos, firme y dando la espalda hacia la superficie en la que se encuentre la cinta métrica y finalmente se tomó nota del valor correspondiente a metros.

#### IMC:

Se procedió a realizar el cálculo de IMC de las unidades muestrales, aplicando la siguiente fórmula:

$$IMC = \frac{\text{peso (Kg)}}{\text{Talla (m)}^2}$$

#### PERÍMETRO ABDOMINAL:

Materiales: cinta métrica, hoja de recolección datos, esfero.

Técnica: primero pedimos al niño que se quite la camisa y en posición de pie colocamos la cinta métrica alrededor del abdomen a la altura del ombligo y se tomó la medición en la mitad de un ciclo respiratorio, en centímetros (cm).

#### **PERÍMETRO BRAQUIAL:**

Materiales: cinta métrica, hoja de recolección de datos, esfero.

Técnica: la medida se efectuó en el punto medio del brazo izquierdo entre los huesos acromion (omóplato) y olecranon (codo), con el brazo doblado en ángulo recto.

Determinando el punto medio del brazo, se deja colgar libremente y se procedió a tomar la medida en dicho punto (cm), evitando un ajuste excesivo de la cinta sobre el brazo.

#### **PLIEGUE TRICIPITAL:**

Materiales: plicómetro, hoja de recolección de datos, esfero.

Técnica: el estudiado mantuvo la posición de atención antropométrica, y permaneció relajado, entonces se marcó el sitio para cada pliegue y se sostuvo firmemente con el dedo índice y pulgar de la mano izquierda las dos capas de piel y tejido adiposo subcutáneo y se colocó el plicómetro con la mano derecha perpendicular al pliegue, observando el sentido del pliegue en cada punto anatómico. La cantidad de tejido elevado será suficiente para formar un pliegue de lados paralelos (LA PUNZINA Pablo).

Para obtener una medida fiable se recomienda repetir 2 o 3 intentos en cada medición de un pliegue y registrar la medida entre las unidades obtenidas, después de haber eliminado los registros claramente erróneos.

#### **MUESTRAS DE SANGRE:**

Materiales: alcohol, capilares, algodón, guantes de manejo, lancetas.

Técnica: se preparó el material, y se explicó al niño sobre el procedimiento adaptando la explicación a su edad y nivel de

comprensión. La muestra se obtuvo realizando una punción con lanceta previa desinfección del pulpejo del dedo medio de la mano, posteriormente con la utilización de un capilar se recogió la cantidad necesaria de sangre para determinar el hematocrito, posterior a la colocación de la muestra en la microcentrífuga, se realizó la interpretación con las tablas de Hematocrito establecidas.

## 5.6. PLAN DE TABULACIÓN

Se considerará las siguientes fases:

**REVISIÓN DE LOS DATOS.-** Se examinó en forma crítica cada uno de los instrumentos utilizados por los alumnos a fin de comprobar la integridad de sus respuestas

- a) **CODIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS.-** Se procedió a enumerar en orden correlativo cada uno de ellos.
- b) **PROCESAMIENTO DE LOS DATOS.-** Se elaboró una base de datos utilizando el programa estadístico SPSS versión 19.0 en español y se registró los datos procedentes de los instrumentos.
- c) **ORGANIZACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LOS DATOS.-** Utilización del programa estadístico mencionado y con ayuda del programa Microsoft Excel XP se procedió a elaborar los cuadros uni y bi-dimensionales con sus respectivos gráficos, según lo establecido en los objetivos de la investigación.
- d) **ANÁLISIS ESTADÍSTICO.-** Para los cuadros uni y bidimensionales se determinó las frecuencias y porcentajes, además se utilizó el Programa WHO ANTHRO PLUS para determinar el Z-Score en relación con los diferentes indicadores nutricionales.

## 5.7.. ANALISIS DE DATOS Y RESULTADOS

Para el análisis de los datos antropométricos recolectados se utilizaron los parámetros de la Organización Mundial de la Salud (OMS) con sus curvas de crecimiento las cuales se encuentran estructuradas en percentiles, y Z-score para los siguientes indicadores: peso/edad (P/E), talla/edad (T/E), perímetro braquial/edad (PB/E), índice de masa corporal/edad (IMC/E), pliegue tricripital/edad (PT/E) por su intermedio se evaluó el estado nutricional de la

población estudiada. Se utilizó el programa WHO ANTHROPLUS, el cual fue propuesto por la OMS para realizar una evaluación del estado nutricional poblacional con parámetros establecidos por la misma, pudiéndose determinar a través de este el Z-Score en cada indicador nutricional. A su vez se ingreso la información al programa SPSS 19.0, formando una base de datos **(ANEXO 5)**, los cuales se analizaron cuantitativamente, mediante las técnicas de la estadística descriptiva, es decir, se implementaron cuadros de distribución de frecuencias y porcentajes en base a edad, sexo, etnia y hematocrito capilar, además se realizaron cuadros de percentiles de cada uno de los indicadores mencionados, permitiendo una presentación de manera sencilla y ordenada.

Para el análisis estadístico de los datos recolectados se utilizaron tablas y gráficos obtenidos por intermedio de hojas de datos del Programa de Estadística SPSS 19.0 para Windows, utilizando medidas de tendencia central y dispersión como la media y desviación estándar, estableciéndose los puntos de corte de cada indicador, lo cual permitió determinar los diferentes diagnósticos del estado nutricional y patrones de crecimiento propios del sector y compararlos con los de la OMS.

## **5.8. RECURSOS**

### **5.8.1. Humanos:**

- Director de tesis: Dr. Servio Romero Ramírez
- Tesista: Alicia Johanna Costa Torres
- Niños en edad escolar de 5 a 12 años del cantón Espíndola
- Escuelas del Cantón
- Dirección provincial de educación **(ANEXO 6)**

## 6. RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

Para determinar el estado nutricional de los escolares del Cantón Espíndola, se ejecutó la recolección de datos antropométricos (peso, talla IMC, perímetro braquial, abdominal y pliegue tricípital), que luego fueron ingresados en el programa estadístico SPSS19, de cuya base de datos, se extrajo valores como la media y percentiles, los cuales se relacionó con el sexo, edad y sector tanto urbano y rural, posteriormente a través de tablas se realizó el análisis en donde se pudo establecer el patrón de crecimiento para cada indicador antropométrico. Además se utilizó el programa WHO ANTHRO PLUS v 1.0.4 para Windows 2007, y a través de extracción de puntuaciones Z se logró determinar el estado nutricional de los niños. Con respecto a la información obtenida en la encuesta socioeconómica, se ingresó directamente al programa Microsoft Excel 2010, para la elaboración de tablas y análisis final.

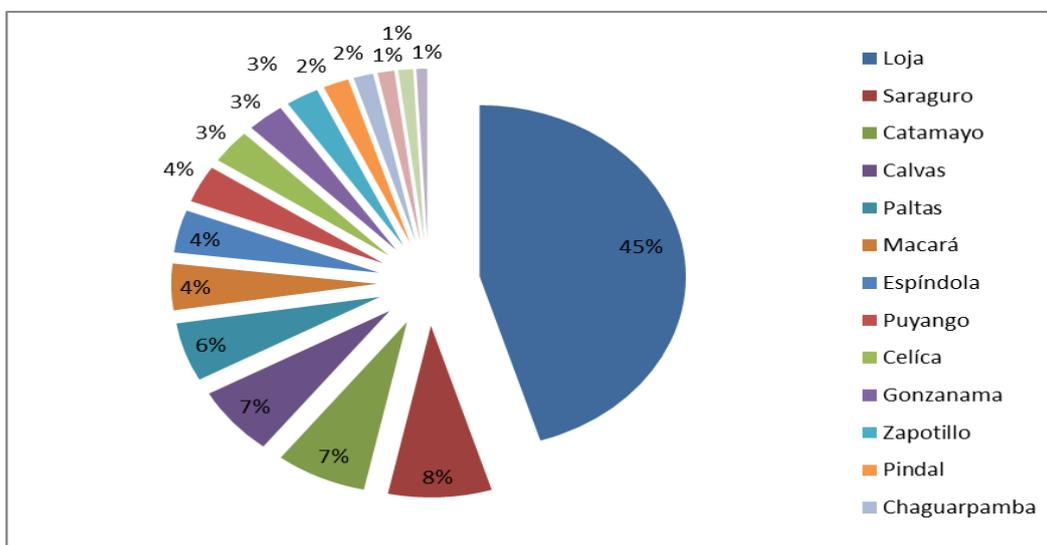
### 6.1. GENERALES

**TABLA Nº 1**  
**DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESCOLAR POR SEXO, Y POBLACION URBANA**  
**Y RURAL DE LA PROVINCIA DE LOJA**

Cantón	Población escolar	%	f	F		M	Nº Escuelas	POBLACION ESCOLAR					
				50%	50%			URBANA			RURAL		
								TOTAL	%	f	TOTAL	%	f
Loja	32775	1,77	581	291	291	330	27151	82,8	481	5624	17,16	99,7	
Saraguro	5885	1,77	104	52	52	111	1942	33	34,4	3943	67	69,9	
Catamayo	5172	1,77	92	46	46	56	4176	80,7	74	996	19,26	17,6	
Calvas	4713	1,77	84	42	42	121	1824	38,7	32,3	2889	61,3	51,2	
Paltas	4009	1,77	71	36	36	99	1151	28,7	20,4	2858	71,29	50,6	
Macará	3160	1,77	56	28	28	64	2136	67,5	37,9	1024	32,41	18,1	
<b>Espíndola</b>	<b>2900</b>	<b>1,77</b>	<b>51</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>75</b>	<b>677</b>	<b>23,3</b>	<b>12</b>	<b>2223</b>	<b>76,7</b>	<b>39,4</b>	
Puyango	2540	1,77	45	23	23	95	1341	52,8	23,8	1199	47,2	21,2	
Celica	2324	1,77	41	21	21	80	1124	48,3	19,9	1200	51,64	21,2	
Gonzanama	2114	1,77	37	19	19	84	490	23,1	8,69	1624	76,82	28,7	
Zapotillo	1882	1,77	33	17	17	69	680	36,1	12,1	1202	63,87	21,3	
Pindal	1463	1,77	26	13	13	56	946	64,6	16,8	517	35,34	9,17	
Chaguarpamba	1124	1,77	20	10	10	41	627	55,7	11,1	497	44,22	8,81	
Sozoranga	945	1,77	17	8	8	59	348	36,8	6,17	597	63,17	10,58	
Olmedo	836	1,77	15	7	7	27	722	86,3	12,8	114	13,64	2,02	
Quilanga	619	1,77	11	5	5	32	367	59,2	6,51	252	40,71	4,47	
<b>TOTAL</b>	<b>72461</b>	<b>28,3</b>	<b>1285</b>	<b>642</b>	<b>642</b>	<b>1399</b>	<b>45702</b>			<b>26759</b>			

Elaborado por: Alicia Costa,  
Fuente: Base de Datos

**Gráfico N°1**  
**DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ESCOLAR DE LA**  
**PROVINCIA DE LOJA**



*Elaborado por: Alicia Costa*

*Fuente: Base de Datos*

La grafica No.1 observamos la población escolar total de la Provincia de Loja en el año 2010, que equivale a 72461 niños, en el Cantón Espíndola la población escolar es de 2900, correspondiente al 4% con respecto a la población escolar total de la Provincia de Loja, de los cuales 677 equivale a la población escolar urbana y 2223 equivale a la población escolar rural.

**TABLA N° 2**  
**DISTRIBUCION DE CASOS EN LA POBLACIÓN ESCOLAR DEL CANTÓN**  
**ESPÍNDOLA, DE ACUERDO A PARROQUIA ESCUELA Y SEXO**

PARROQUIA	ESCUELA	No.	SEXO				
			DE NIÑOS	MASCULINO		FEMENINO	
			F	%	f	%	
<b>URBANA</b> 23.34%	AMALUZA	GARCIA MORENO	6	3	5,9	3	5,9
		MONSEÑOR ALFONSO CRESPO CHIRIBOGA	6	3	5,9	3	5,9
<b>RURAL</b> 76,66%	BELLAVISTA	JOSE MARIA RIOFRIO	10	5	9,8	5	9,8
	JIMBURA	MONS. JOSE MARIA MACAS	10	5	9,8	5	9,8
	SANTA TERESITA	COTOPAXI	10	5	9,8	5	9,8
	27 DE ABRIL	GRACIELA TORRES RIOS	4	2	3,9	2	3,9
		AZOGUEZ	5	2	3,9	3	5,9
<b>TOTAL</b>			51	25	49	26	51

*Elaborado por: Alicia Costa*

*Fuente: Base de Datos.*

En la tabla anterior se evidencian las parroquias que se tomaron en cuenta del cantón Espíndola, las cuales están divididas en urbanas y rurales, a su vez se presentan las escuelas que se incluyeron en el estudio por conveniencia y por representantes tanto de mayorías y minorías, en la parroquia Amaluza que es urbana se tomo en cuenta dos escuelas (representantes de las mayorías), de las parroquias rurales que se escogieron por conveniencia, 3 representantes de las mayorías (Bellavista, Jimbura, Santa Teresita) y una de las minorías (27 de Abril), de cada parroquia se determino una escuela (representante de las mayorías) y de la parroquia 27 de Abril dos escuelas (por conveniencia).

Se distribuyó la muestra para las escuelas tomando en cuenta el porcentaje de la población escolar total que representaban y se dividió en 50% (n=26) para el sexo femenino y 50% (n=25) masculino, posteriormente se distribuyó por rangos de edad, de acuerdo al porcentaje que representa de la población escolar, cada grupo de edad.

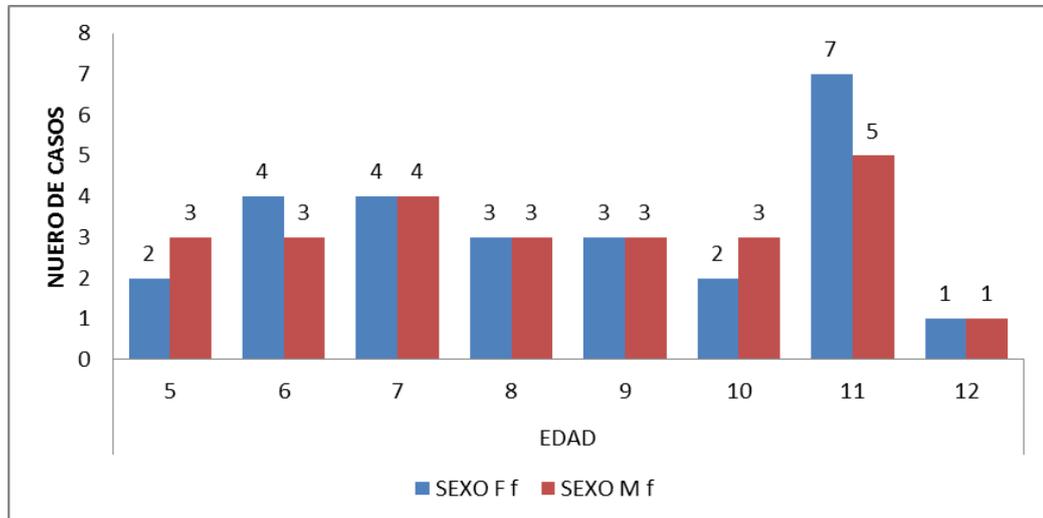
**TABLA Nº 3**  
**DISTRIBUCIÓN DE CASOS DE ACUERDO A EDAD Y SEXO Y LUGAR DE PROCEDENCIA**

ESPINDOLA					PARROQUIA										TOTAL	
					27 de Abril		Amaluza		Bellavista		Jimbura (Sanambay)		Santa Teresita (Cangochara)			
					SEXO	SEXO	SEXO	SEXO	SEXO	SEXO	SEXO	SEXO	SEXO	SEXO		
EDAD	F	%	M	%	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	f	%
5	2	7,7	3	12	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	5	9,8
6	4	15,4	3	12	1	1	0	0	0	0	2	1	1	1	7	13,73
7	4	15,4	4	16	1	1	2	2	1	1	0	0	0	0	8	15,69
8	3	11,5	3	12	2	1	0	0	0	0	1	1	0	1	6	11,76
9	3	11,5	3	12	0	0	2	1	0	1	0	0	1	1	6	11,76
10	2	7,7	3	12	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	5	9,8
11	7	26,9	5	20	1	0	1	2	2	1	1	2	2	0	12	23,53
12	1	3,8	1	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	3,92
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>TOTAL</b>										<b>51</b>	<b>100</b>

*Elaborado por: Alicia Costa*  
*Fuente: Base de Datos SPSS 19.*

En la Tabla Nº 3, la muestra se encuentra dividida por grupo de edad, sexo y lugar de procedencia

**GRAFICO No.2**  
**DISTRIBUCIÓN DE CASOS DE ACUERDO A EDAD Y SEXO**



*Elaborado por: Alicia Costa*  
*Fuente: Base de Datos*

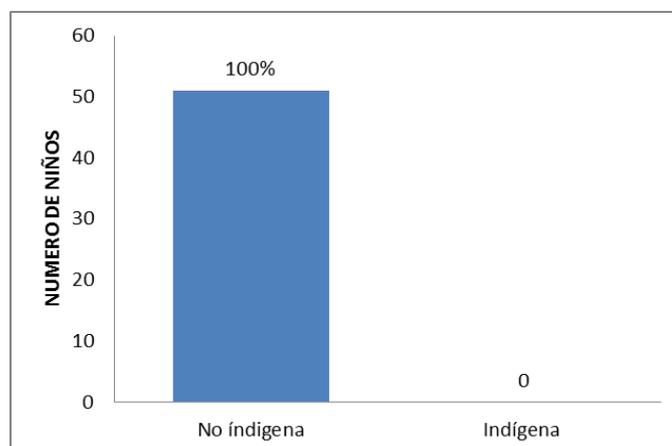
**TABLA Nº 4**  
**ETNIA**

ETNIA		Frecuencia	Porcentaje %	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado %
Válidos	No indígena	51	100,0	100,0	100,0

*Elaborado por: Alicia Costa*  
*Fuente: Base de Datos*

Toda la población total del presente estudio es no indígena.

**GRAFICO No. 3**  
**ETNIA**



*Elaborado por: Alicia Costa*  
*Fuente: Base de Datos*

## 6.2. RESULTADOS POR OBJETIVOS

### PRIMER OBJETIVO ESPECÍFICO

- Determinar el estado nutricional en niños de cinco a doce años en el Cantón Espíndola de acuerdo a sexo, edad, etnia y datos antropométricos.

Para cumplir con este objetivo se procedió previamente a realizar las siguientes actividades, primero se evaluó la media (utilizando SPSS 19) de los indicadores peso, talla, IMC, perímetro braquial, abdominal y pliegue tricípital, luego se efectuó la comparación con los valores de la OMS, adicionalmente se extrajeron los percentiles para cada grupo de edad y sexo, se hizo la comparación de los percentiles de ambos (datos muestra y OMS).

Se obtuvo también los Z-scores correspondientes a la población a través del programa who antro plus, para poder determinar el estado nutricional de manera general, por sexo y por grupo de edad.

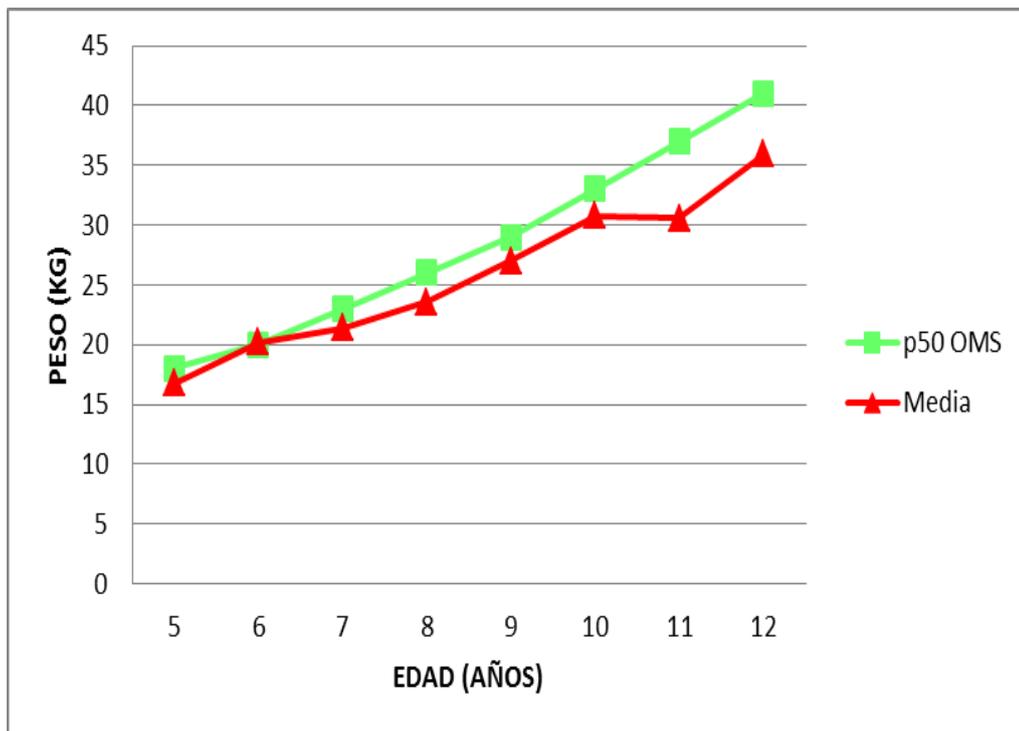
**TABLA N° 5**  
**ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL PESO POR SEXO Y EDAD EN**  
**COMPARACIÓN CON LA MEDIA DE LA OMS**

	SEXO	PESO (kg)							
		EDAD (años)							
		5	6	7	8	9	10	11	12
		MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
NIÑOS DE ESTUDIO	F	16,8	20,2	21,4	23,6	27	30,8	30,6	35,9
	M	14,9	18	21,3	23,1	24,9	25,8	29,8	38,6
OMS	F	18	20	23	26	29	33	37	41
	M	18,5	21	23	26	29	32	36	40

Elaboración: Alicia Costa  
 Fuente: Programa SPSS 19 y Base de datos

GRAFICO No. 4.

**COMPARACION DE LA MEDIA DEL PESO POR SEXO FEMENINO Y EDAD,  
CON LA MEDIA DE LA OMS**



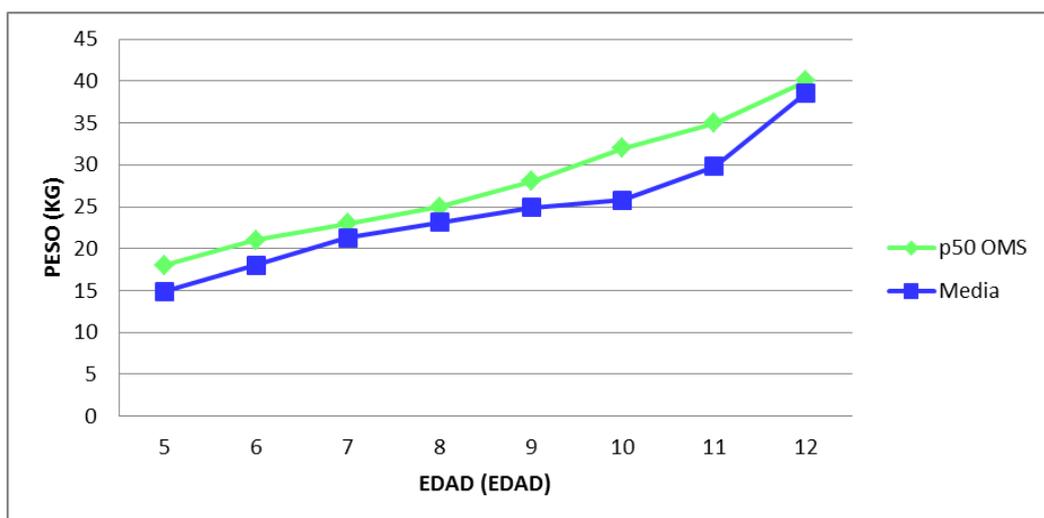
*Elaborado por: Alicia Costa  
Fuente: Base de Datos SPSS 19 Y media OMS*

Al realizar la comparación de la media del peso, de la muestra de sexo femenino (n=26), con los datos de la OMS, observamos que estas se encuentra en ascenso y a la par en las edades correspondientes a 5 y 6 años, en las edades subsecuentes empiezan a alejarse ubicándose la media de la población en estudio por debajo de la media de la OMS, esta depresión se hace mucho mas evidente en las edades de 11 y 12 años.

Entonces de manera general el peso medio de las niñas de 5 a 12 años del Cantón Espíndola es mucho menor al peso medio que deberían tener para la edad según los estándares mundiales; sin embargo esto no significa que este grupo de población se encuentren bajo peso o desnutrido, simplemente que ese es el peso medio que tienen para cada edad en el sitio de estudio

### GRAFICA No. 5

#### COMPARACION DE LA MEDIA DEL PESO EN EL SEXO MASCULINO POR EDAD, CON LA MEDIA DE LA OMS



Elaborado por: Alicia Costa

Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS

En la presente grafica evidenciamos que tanto la media de la muestra de sexo masculino ( $n=25$ ) y la media de la OMS para cada edad, se encuentra a la par, y sigue una curva similar; siempre por debajo de la media de la OMS, en la edad entre 5, 6, 10 y 11 años hace una depresión mucho mayor que se recupera a la edad de 12 años.

### TABLA Nº 6

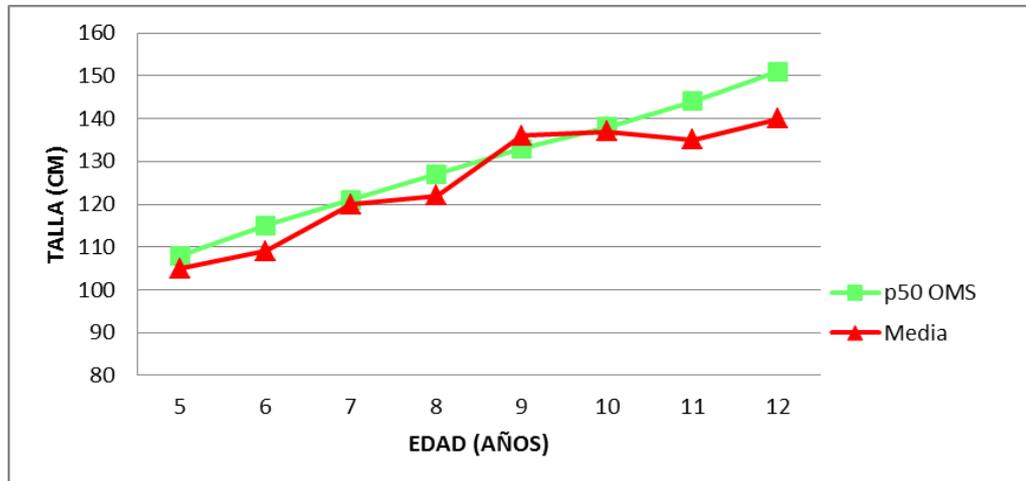
#### ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DE LA TALLA POR SEXO Y EDAD EN COMPARACIÓN CON LA MEDIA DE LA OMS

	SEXO	TALLA (cm)							
		EDAD (años)							
		5	6	7	8	9	10	11	12
		MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
NIÑOS DE ESTUDIO	F	105	109	120	122	136	137	135	140
	M	99	112	119	121	126	128	132	146
OMS	F	108	115	121	127	133	138	144	151
	M	109	115	122	128	133	139	143	149

Elaboración: Alicia Costa

Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos

**GRAFICO No. 6.**  
**COMPARACION DE LA MEDIA DE LA TALLA POR SEXO FEMENINO Y**  
**EDAD, CON LA MEDIA DE LA OMS**

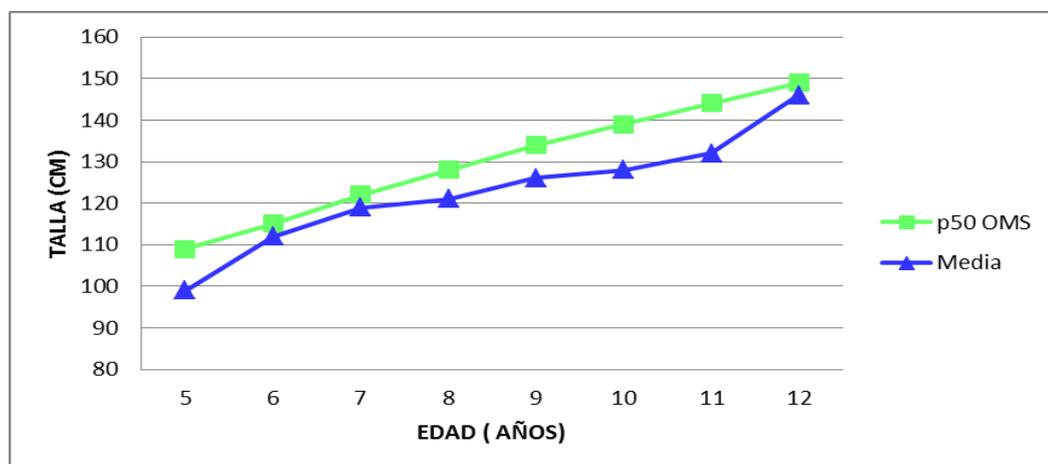


*Elaborado por: Alicia Costa*

*Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS*

En el presente grafico N° 6 podemos observar que la relación entre la media de la talla de la población femenina con la de la OMS, sigue un asenso similar mostrando desviaciones hacia tallas inferiores, en las edades de 6, 8, 11 y 12 años. Sin que esto implique que tengan talla baja para la edad, debido a que lo se esta haciendo una comparación con la talla media que deberían tener según los estándares mundiales.

**GRAFICA No. 7**  
**COMPARACION DE LA MEDIA DE LA TALLA POR SEXO MASCULINO Y**  
**EDAD, CON LA MEDIA DE LA OMS**



*Elaborado por: Alicia Costa*

*Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS*

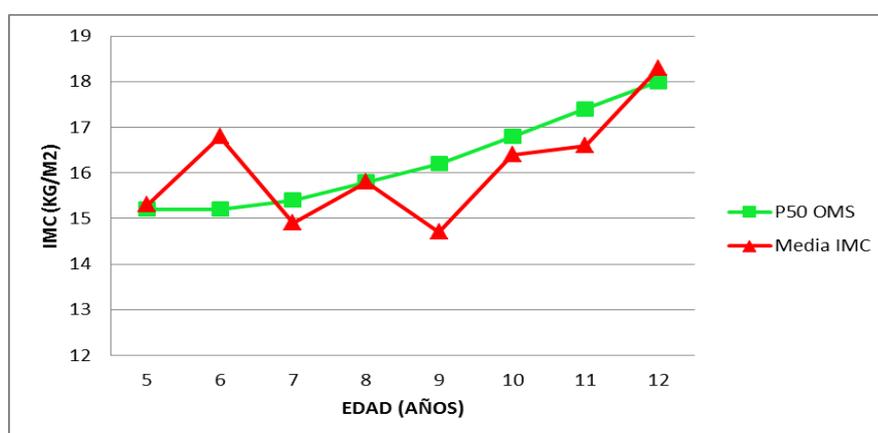
En el grafico N° 7 al realizar la comparación de la media de la talla en el sexo masculino y la media de la OMS, observamos que esta se encuentra por de bajo de la OMS en todo su recorrido y separándose hacia tallas mas bajas en las edades de 5, 8, 9, 10 y 11 años. Esto significa que la media de talla que tienen los niños de la población en estudio es inferior a la que deberían tener según los estándares mundiales OMS; sin embargo esto no representa que tengan alguna alteración nutricional, si no que los niños de nuestra población tienen una talla baja.

**TABLA N° 7**  
**ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL IMC POR SEXO Y EDAD EN**  
**COMPARACIÓN CON LA MEDIA DE LA OMS**

	SEXO	IMC							
		EDAD (años)							
		5	6	7	8	9	10	11	12
		MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
NIÑOS DE ESTUDIO	F	15,3	16,8	14,9	15,8	14,7	16,4	16,6	18,3
	M	15,3	14,5	15,2	15,8	15,8	15,7	17,1	18,1
OMS	F	15,2	15,2	15,4	15,8	16,2	16,8	17,4	18
	M	15,4	15,4	15,5	15,8	16,2	16,6	17,2	17,8

Elaboración: Alicia Costa  
Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos

**GRAFICO No. 8.**  
**COMPARACION DE LA MEDIA DEL IMC POR SEXO FEMENINO Y EDAD,**  
**CON LA MEDIA DE LA OMS**

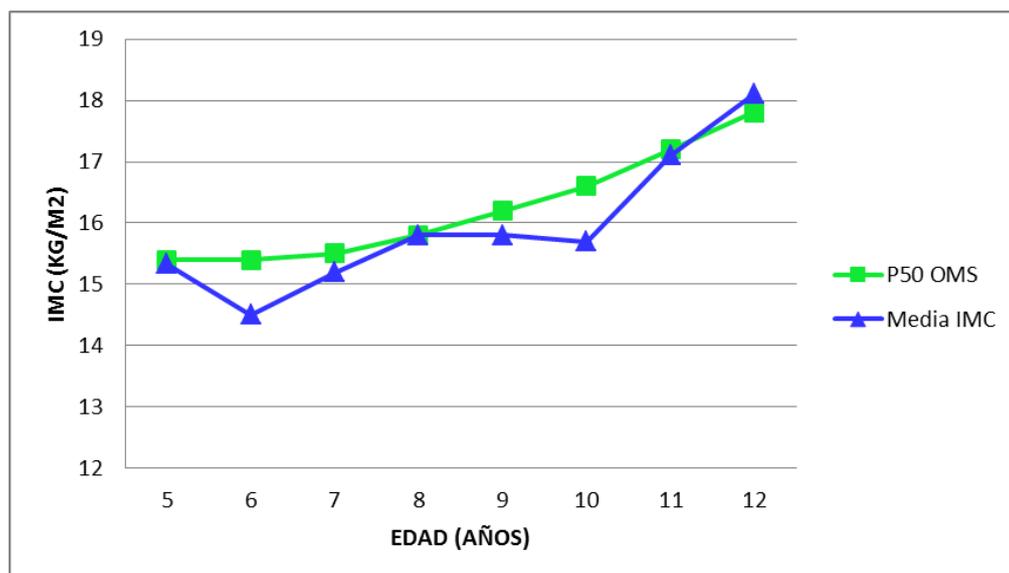


Elaborado por: Alicia Costa  
Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS

En el grafico N° 8, podemos observar como la media del IMC de la población de sexo femenino se aleja de la media de la OMS, hacia arriba en la edad de 6 años y hacia abajo en 7, 9 y 11 años, acompañando nuevamente a la media en los 12 años.

Esto no significa que tengan obesidad o bajo peso bajo ya que solo estamos comparando la media de los índices de masa corporal.

**GRAFICA No. 9**  
**COMPARACION DE LA MEDIA DEL TALLA POR SEXO MASCULINO Y**  
**EDAD, CON LA MEDIA DE LA OMS**



*Elaborado por: Alicia Costa*  
*Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS*

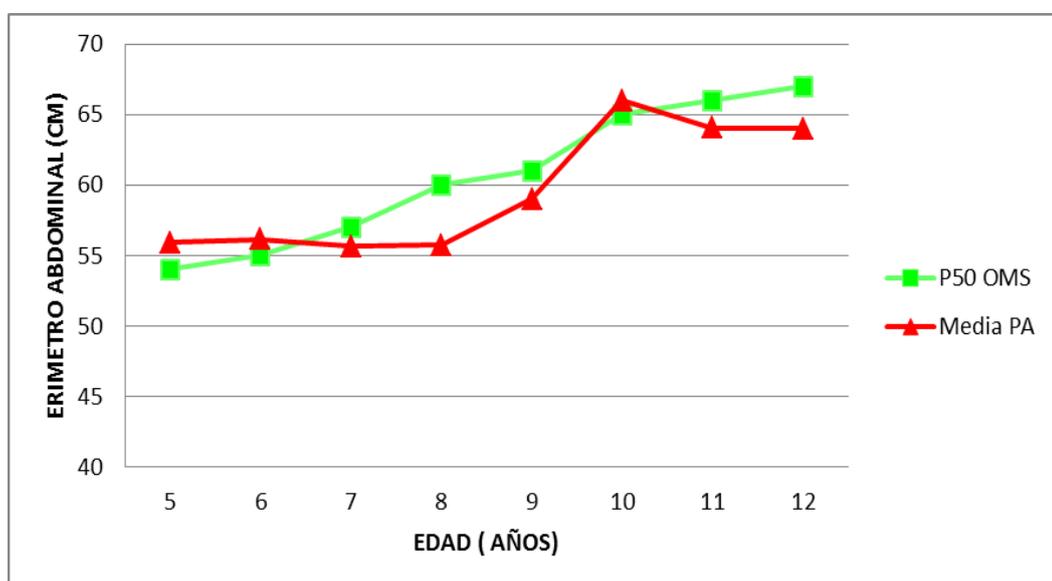
Al comparar la media del IMC del sexo masculino con la media de la OMS observamos, que las líneas se superponen en la edad de 5, 8, y 11 años, (lo que nos indica que su IMC se encuentra acorde a los estándares mundiales), se separan entre la edad de 6 y 10 años, dirigiéndose la media poblacional por debajo de la anterior. Estos grupos de edades pueden estar en riesgo de delgadez pero en este grafico no podemos evidenciarlo, mas adelante en donde se exponga los Z-score se explicará cuan debajo se encuentran de la media y si esto constituye una alteración nutricional o no.

**TABLA Nº 8**  
**ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL PERIMETRO ABDOMINAL POR SEXO Y**  
**EDAD EN COMPARACIÓN CON LA MEDIA DE LA OMS**

	SEXO	PERÍMETRO ABDOMINAL (cm)							
		EDAD (años)							
		5	6	7	8	9	10	11	12
		MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
NIÑOS DE ESTUDIO	F	55,9	56,1	55,6	55,7	59	66	64	64
	M	54,9	54,2	56,8	58,7	58,8	62,7	63	69
OMS	F	54	55	57	60	61	65	66	67
	M	55	55	58	59	62	64	66	68

*Elaboración: Alicia Costa*  
*Fuente: Programa SPS 19 Y Base de datos*

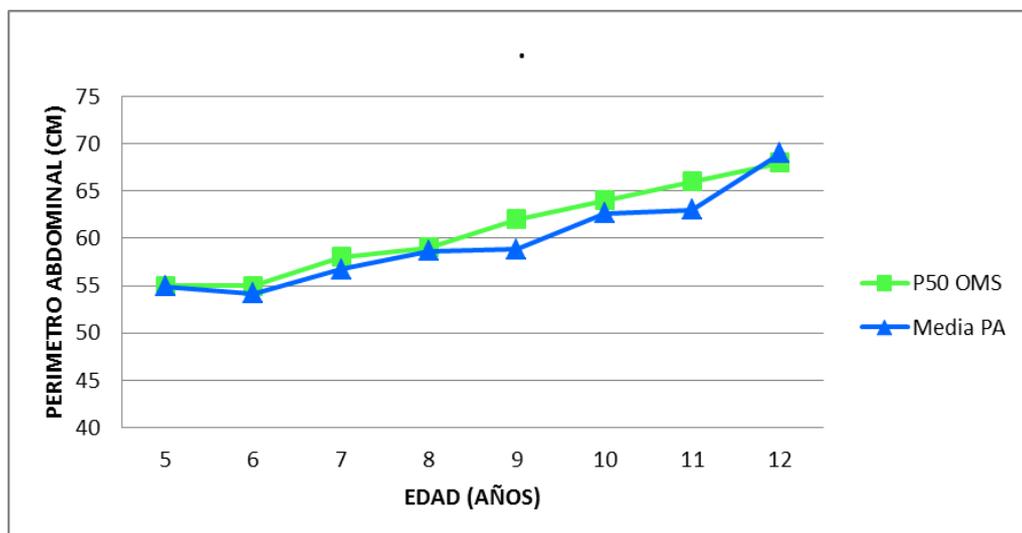
**GRAFICA No. 10**  
**COMPARACIÓN DE LA MEDIA DEL PERIMETRO ABDOMINAL DE SEXO**  
**FEMENINO, CON LA MEDIA DE LA OMS.**



*Elaborado por: Alicia Costa*  
*Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS*

En la grafica Nº 10 observamos que la curva que une la media correspondiente al perímetro abdominal de cada edad, del sexo femenino se encuentra por encima de la media de la OMS en la edad de 5 y 6 años y se ubica en perímetros abdominales inferiores a la media en la edad de 8 años principalmente.

**GRAFICA No. 11**  
**COMPARACION DE LA MEDIA DEL PERIMETRO ABDOMINAL DEL SEXO**  
**MASCULINO, CON LA MEDIA DE LA OMS**



*Elaborado por: Alicia Costa*  
*Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS*

Observamos que la comparación entre al media del perímetro abdominal del sexo masculino y la media de la OMS, siguen un trazo similar, en casi a totalidad del recorrido y hace una depresión en la edad de 9 y 11 años.

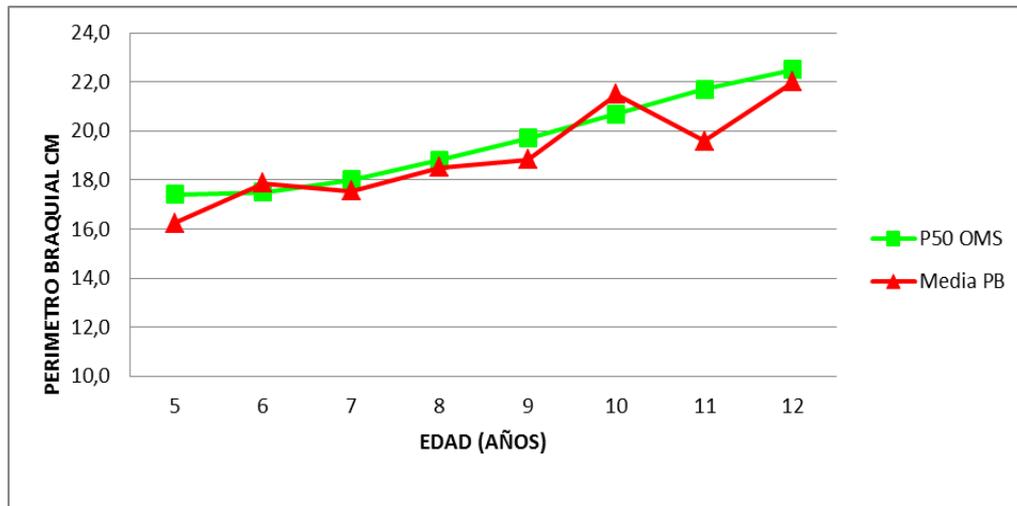
**TABLA Nº 9**

**ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL PERIMETRO BRAQUIALPOR SEXO Y**  
**EDAD EN COMPARACIÓN CON LA MEDIA DE LA OMS**

	SEXO	PERÍMETRO BRAQUIAL (cm)							
		EDAD (años)							
		5	6	7	8	9	10	11	12
		MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
NIÑOS DE ESTUDIO	F	16,3	17,9	17,6	18,5	18,8	21,5	19,6	22
	M	16	16,8	17,1	18,6	18,2	18,5	17,8	22,5
OMS	F	17,4	17,5	18	18,8	19,7	20,7	21,7	22,5
	M	17	17,3	17,5	17,9	18,5	19,2	20	20,8

*Elaboración: Alicia Costa*  
*Fuente: Programa SPS 19 Y Base de datos*

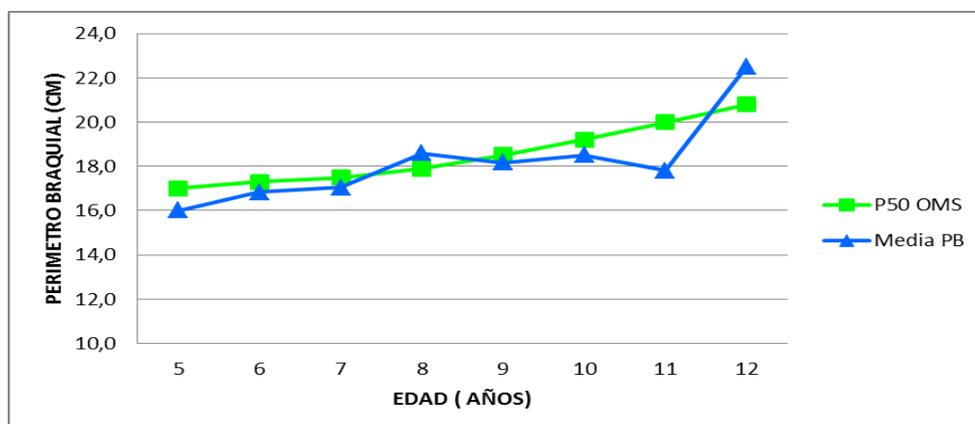
**GRAFICA No. 12**  
**COMPARACION DE LA MEDIA DEL PERIMETRO BRAQUIAL POR SEXO**  
**FEMENINO Y EDAD, CON LA MEDIA DE LA OMS**



*Elaborado por: Alicia Costa*  
*Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS*

En la grafica N° 12 podemos ver que la curva de la media perteneciente al sexo femenino y a perímetro braquial, al ser comparada con la media de la OMS, sigue un asenso regular y separándose de esta hacia perímetros inferiores, en la edad de 9 y 11 años principalmente.

**GRAFICA No. 13**  
**COMPARACION DE LA MEDIA DEL PERIMETRO BRAQUIAL DEL SEXO**  
**MASCULINO, CON LA MEDIA DE LA OMS**



*Elaborado por: Alicia Costa*  
*Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS*

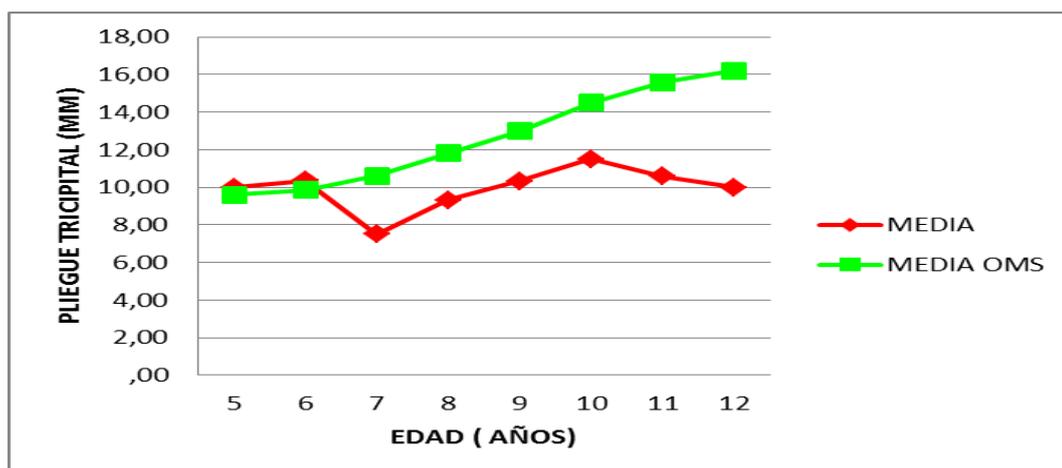
En el grafico N°13 se representa la media del perímetro braquial del sexo masculino en comparación con la OMS, observamos que siguen una curva en ascenso similar y obteniéndose un pico hacia perímetros inferiores en la edad de 5 y 11 años.

**TABLA N° 10**  
**ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL PLIEGUE TRICIPITAL POR SEXO Y EDAD**  
**EN COMPARACIÓN CON LA MEDIA DE LA OMS**

	SEXO	PLIEGUE TRICIPITAL (mm)							
		EDAD (años)							
		5	6	7	8	9	10	11	12
		MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
NIÑOS DE ESTUDIO	F	10,00	10,37	7,50	9,33	10,33	11,50	10,57	10,00
	M	8,00	8,33	6,75	8,33	7,00	8,33	8,60	10,00
OMS	F	9,6	9,85	10,6	11,8	13	14,5	15,6	16,2
	M	8,4	8,5	8,9	9,5	10,2	11	11,9	12,4

*Elaboración: Alicia Costa*  
*Fuente: Programa SPS 19 Y Base de datos*

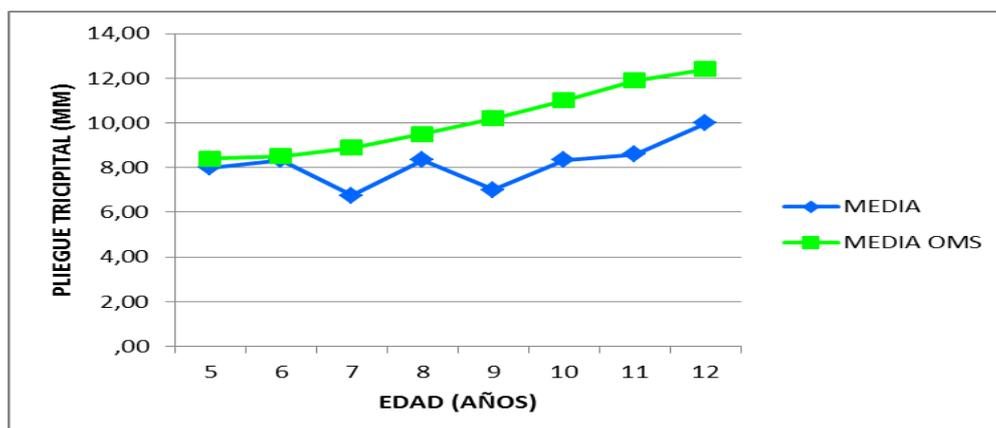
**GRAFICA No. 14**  
**COMPARACION DE LA MEDIA DEL PLIEGUE TRICIPITAL DEL SEXO**  
**FEMENINO, CON LA MEDIA DE LA OMS**



*Elaborado por: Alicia Costa*  
*Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS*

Grafico N° 14 observamos la comparación entre la media del pliegue tricípital del sexo femenino con la OMS, observando que se encuentran a la par solo en la edad de 5 y 6 años y ubicándose la media de la las niñas del estudio en valores de pliegue inferiores a partir de los 7 hasta los 12 años.

**GRAFICA No. 15**  
**COMPARACION DE LA MEDIA DEL PLIEGUE TRICIPITAL DEL SEXO**  
**MASCULINO, CON LA MEDIA DE LA OMS**



*Elaborado por: Alicia Costa*  
*Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS*

En la grafica N° 15 visualizamos que el recorrido de las medias de pliegue tricípital del sexo masculino es muy similar a la encontrada en el sexo femenino. En la edad de 5 y 6 años se obtuvo la misma media y en las edades desde los 7 a los 12 años se encuentran por debajo de las medias estándar.

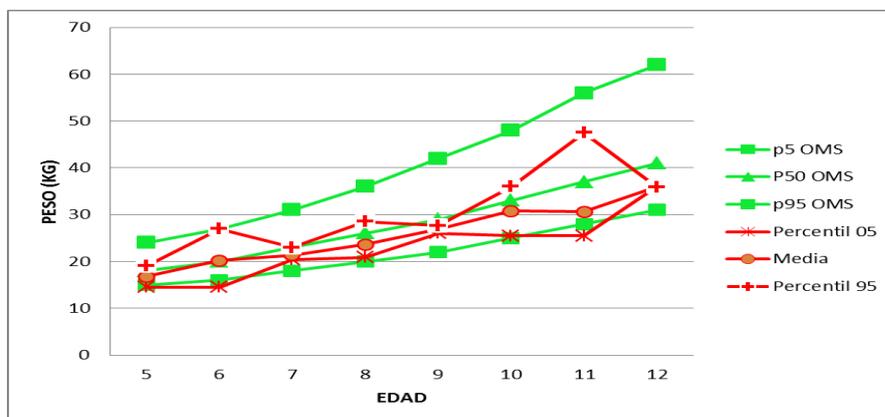
A continuación presentamos una comparación grafica entre los percentiles de los niños del estudio y los de la OMS.

**TABLA N° 11**  
**RELACIÓN ENTRE PERCENTILES DE PESO/EDAD Y SEXO, CON**  
**PERCENTILES DE LA OMS**

EDAD	SEXO FEMENINO (PESO kg)						SEXO MASCULINO (PESO kg)					
	OMS			NIÑOS ESTUDIO			OMS			NIÑOS ESTUDIO		
	p5	P50	p95	p5	P50	p95	p5	P50	p95	p5	P50	p95
5	15	18	24	14,5	16,8	19	15	19	23,5	15	14,9	15,2
6	16	20	27	14,5	20,2	27	17	21	27	15	18	19,5
7	18	23	31	20,4	21,4	23	19	23	31	20	21,3	23
8	20	26	36	20,9	23,6	29	21	26	35	21	23,1	25
9	22	29	42	26	27	28	23	29	40	24	24,9	26,8
10	25	33	48	25,5	30,8	36	25	32	46	24	25,8	29,5
11	28	37	56	25,5	30,6	48	27	36	52	29	29,8	32
12	31	41	62	35,9	35,9	36	30	40	59	39	38,6	38,6

*Elaborado por: Alicia Costa*  
*Fuente: Base de Datos SPSS 19 y percentiles OMS*

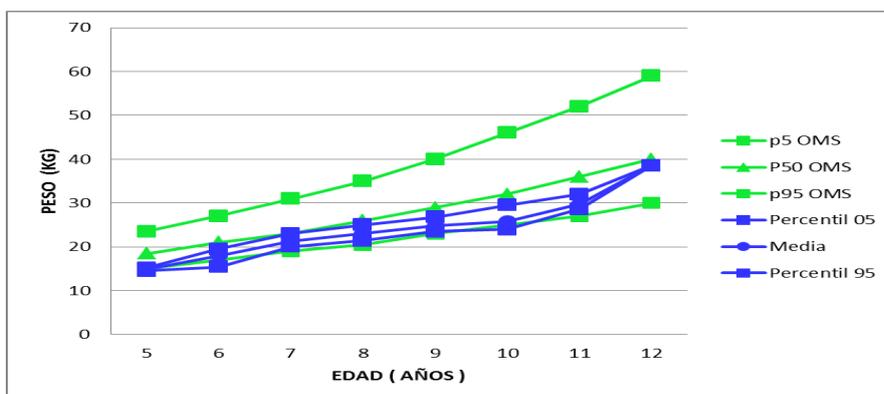
**GRAFICA No. 16**  
**COMPARACION DE PERCENTILES DE PESO EN SEXO FEMENINO CON**  
**LOS PERCENTILES DE LA OMS**



*Elaborado por: Alicia Costa*  
*Fuente: Base de Dato SPSS 19 y percentiles OMS*

Al realizar una comparación entre los percentiles de peso en el sexo femenino con los de la OMS (Grafica N°16), observamos que hay una elevación del peso en la edad de 6 y 11 años correspondiente al P95, que no sobrepasa los límites establecidos por el p95 OMS. Se observó que el percentil p5 de niñas de la población bordea el p5 de la OMS, se coloca debajo de este en la edad de 6 y 11 años, lo que se podría correlacionar con un peso bajo para la edad. Podemos además evidenciar que hay un estancamiento del peso a partir de la edad de once y 12 años con respecto de los percentiles.

**GRAFICO No. 17**  
**COMPARACION PERCENTILES DE PESO EN EL SEXO FEMENINO CON**  
**LOS PERCENTILES DE LA OMS**



*Elaborado por: Alicia Costa*  
*Fuente: Base de Dato SPSS 19 y percentiles OMS*

En el la grafica N° 17 se compara los percentiles del peso para el sexo masculino con los percentiles de la OMS, lo importante es saber si existe variación por fuera de el p5 o p95. . Podemos ver que los percentiles y la media de la población estudiada se encuentran por debajo de la media OMS, es decir en el canal percentilar comprendido entre p50 y p5 OMS, e incluso colocándose por debajo del percentil 5 en la edad de seis años y de 10 años, algo que se repite con el peso en el sexo femenino analizado anteriormente. El peso de los niños del estudio se encuentra por debajo del peso que tienen el 50% de la población mundial y con una tendencia de ubicarse por debajo del percentil 5 en la edad de 6 y 10 años, hablaríamos de estas edades como las edades en riesgo de peso bajo relacionado con la edad.

**TABLA N° 12**  
**RELACIÓN ENTRE PERCENTILES DE TALLA/EDAD Y SEXO, CON**  
**PERCENTILES DE LA OMS**

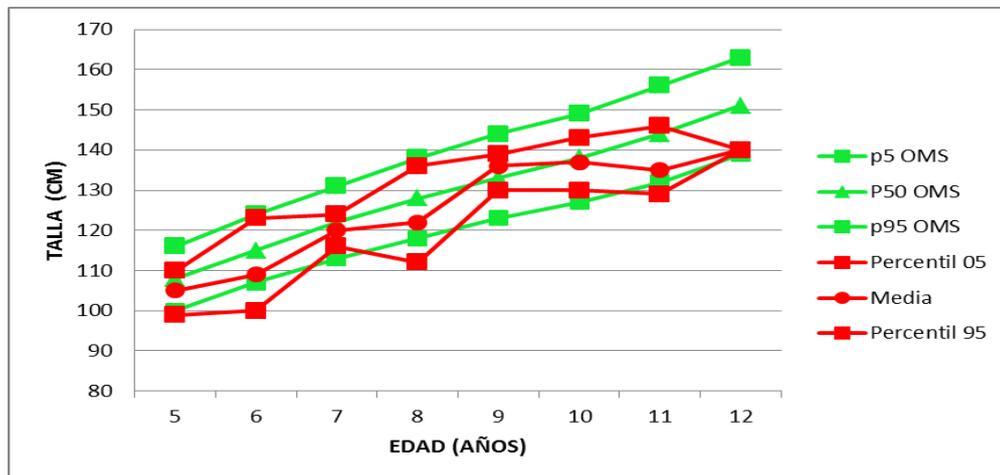
EDAD	SEXO FEMENINO (TALLA cm)						SEXO MASCULINO (TALLA cm)					
	OMS			NIÑOS ESTUDIO			OMS			NIÑOS ESTUDIO		
	p5	P50	p95	p5	P50	p95	p5	P50	p95	p5	P50	p95
5	100	108	116	99	105	110	101	109	117	97	99	100
6	107	115	124	100	109	123	107	115	124	103	112	123
7	113	122	131	116	120	124	113	122	131	112	119	124
8	118	128	138	112	122	136	118	128	138	114	121	126
9	123	133	144	130	136	139	124	134	144	120	126	133
10	127	138	149	130	137	143	128	139	150	126	128	132
11	132	144	156	129	135	146	132	144	155	129	132	140
12	139	151	163	140	140	140	137	149	161	146	146	146

*Elaborado por: Alicia Costa*

*Fuente: Base de Dato SPSS 19 y percentiles OMS*

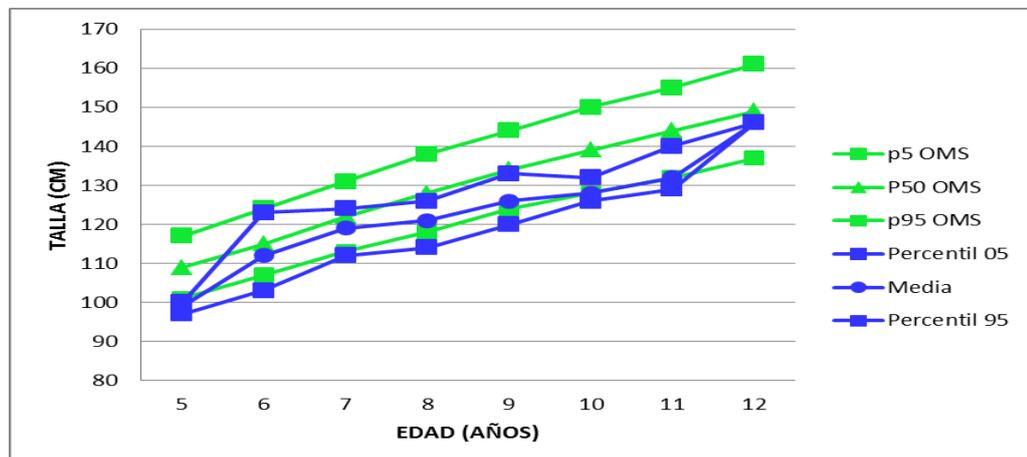
Grafico N° 18 al comparar los percentiles de talla del sexo femenino, con los percentiles máximo (P95) y mínimo (P5) de la OMS, observamos que, no existe alteraciones por sobre el máximo, se evidencia que el percentil 5 poblacional se encuentra por debajo de la mínima de las tablas de la OMS, esto principalmente en las edades de 6, 8 y 11 años, entendiéndose que en este grupo de edad encontramos niñas que tienen una talla baja para la edad.

**GRAFICO No. 18**  
**COMPARACION PERCENTILES DE TALLA EN EL SEXO FEMENINO CON**  
**LOS PERCENTILES DE LA OMS**



*Elaborado por: Alicia Costa*  
*Fuente: Base de Dato SPSS 19 y percentiles OMS*

**GRAFICO No. 19**  
**COMPARACION PERCENTILES DE TALLA EN EL SEXO MASCULINO CON**  
**LOS PERCENTILES DE LA OMS**



*Elaborado por: Alicia Costa*  
*Fuente: Base de Dato SPSS 19 y percentiles OMS*

Al comparar los percentiles de talla del sexo masculino con los percentiles de la OMS, tenemos que el percentil superior de la población (Percentil 95) no sobrepasa el percentil máximo de la OMS, pero que el percentil 05 de la población se encuentra por debajo del percentil mínimo de la OMS en casi toda la curva, ubicándose sobre este, solo en la edad de 7, 10, y 12 años; lo que

nos indica que los niños de 5, 6, 8, 9 y 11 años, tienen una talla baja, con respecto al 5% de la población mundial.

**TABLA N° 13**  
**RELACIÓN ENTRE PERCENTILES DE IMC/EDAD Y SEXO, CON**  
**PERCENTILES DE LA OMS**

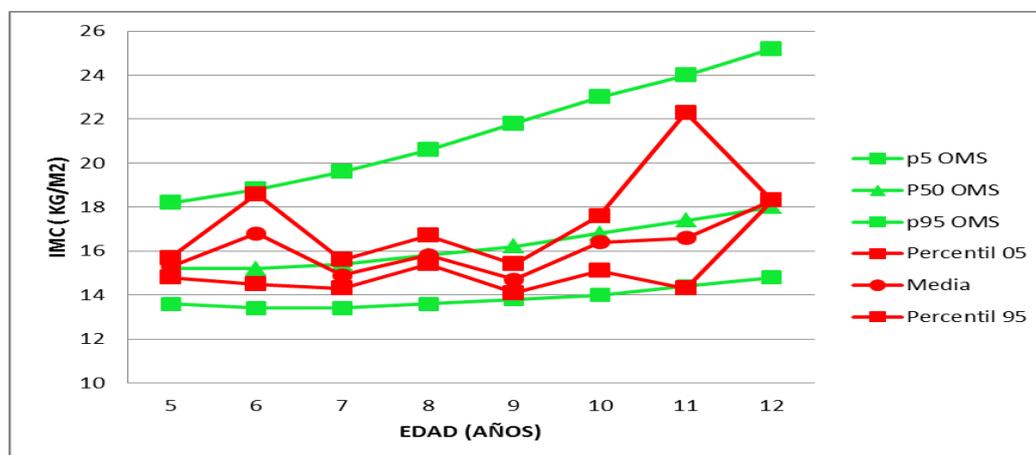
EDAD	SEXO FEMENINO (kg/m <sup>2</sup> )						SEXO MASCULINO (kg/m <sup>2</sup> )					
	OMS			NIÑOS ESTUDIO			OMS			NIÑOS ESTUDIO		
	p5	P50	p95	p5	P50	p95	p5	P50	p95	p5	P50	p95
5	13,6	15,2	18	14,8	15,3	16	14	15	18	15,2	15,3	15,4
6	13,4	15,2	19	14,5	16,8	19	14	15	18,4	12,6	14,5	16,4
7	13,4	15,4	20	14,3	14,9	16	14	16	19	13,9	15,2	16
8	13,6	15,8	21	15,4	15,8	17	14	16	20	15,2	15,8	16,5
9	13,8	16,2	22	14,1	14,7	15	14	16	21	13,9	15,8	17,2
10	14	16,8	23	15,1	16,4	18	14	17	22	15,1	15,7	16,9
11	14,4	17,4	24	14,3	16,6	22	15	17	23,2	16,3	17,1	17,5
12	14,8	18	25	18,3	18,3	18	15	18	24,1	18,1	18,1	18,1

*Elaborado por: Alicia Costa*

*Fuente: Base de Dato SPSS 19 y percentiles OMS*

Al evaluar la grafica No.20, observamos que si bien existen grandes variaciones entre los percentiles de la población y la OMS, ninguno de los datos se encuentran por fuera del percentil mínimo o máximo de la OMS, lo que descubrimos es que los datos se ubican en su mayoría en el canal percentilar entre p50 y el p5, lo que indica que el IMC en el sexo femenino, se está acorde al peso que tienen el 5 y 50 % de la población mundial.

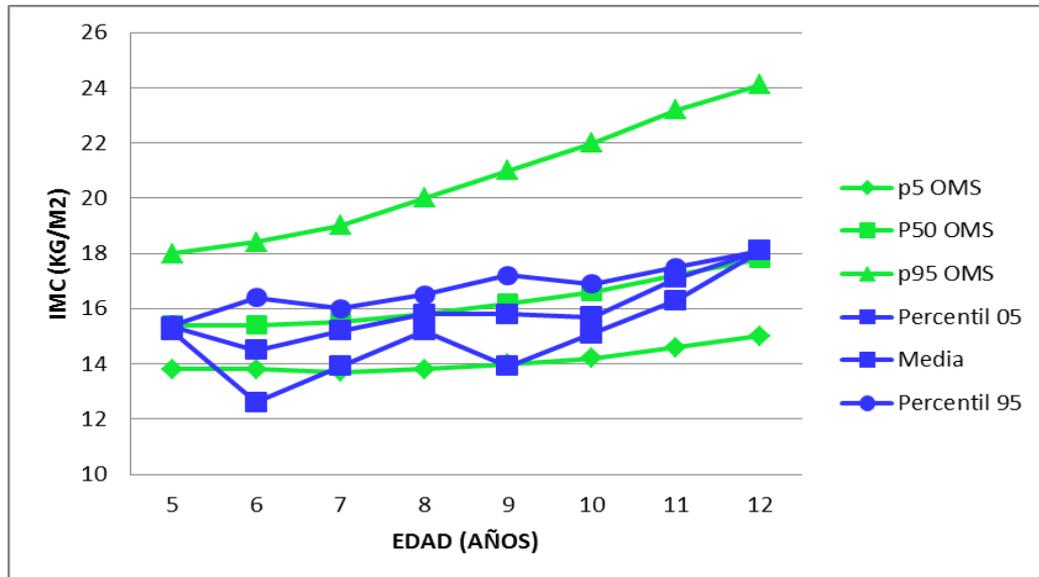
**GRAFICO No. 20**  
**COMPARACION PERCENTILES DE IMC DEL SEXO FEMENINO CON LOS**  
**PERCENTILES DE LA OMS**



*Elaborado por: Alicia Costa*

*Fuente: Base de Dato SPSS 19 y percentiles OMS*

**GRAFICO No. 21**  
**COMPARACION PERCENTILES DE IMC DEL SEXO MASCULINO CON LOS**  
**PERCENTILES DE LA OMS**



*Elaborado por: Alicia Costa*  
*Fuente: Base de Datos SPSS 19 y percentiles OMS*

En el Grafico No. 21; al comparar percentiles del IMC del sexo masculino con los percentiles de la OMS, observamos que los percentiles poblacionales, al igual que en el caso de IMC sexo femenino, en su mayoría se encuentran ubicados por debajo del p50 OMS, e incluso en este grafico existen datos por debajo del p5 OMS, en la edad de 6 años, lo que indicaría que estamos frente a un grupo de edad con IMC mucho menor del que tienen el 5% de los niños de sexo masculino a nivel mundial, clasificándolos como niños que padecen delgadez.

## RESULTADOS DE CALCULO Z- SCORE

Con el fin de determinar que porcentaje de niños del estudio posee alteraciones nutricionales se utilizo el programa WHO ANTRHO PLUS v. 1.0.4, el cual clasifica los datos antropométricos por desviaciones estándar y calcula el porcentaje que corresponde a cada grupo de edad, ya sea por peso, talla e IMC. *(Recordar que en el grafico se muestran los porcentajes sobre el total del grupo de edad)*

**TABLA N° 14**

### ESTADÍSTICA DE Z-CORE DE PESO POR EDAD Y SEXO FEMENINO

EDAD	f	Peso p. edad** (%)	
		% < -3DE BAJO PESO SEVERO	% < -2DE BAJO PESO
5	2	0	0
6	4	0	25
7	4	0	0
8	3	0	0
9	3	0	0

*Elaborado por: Alicia Costa*

*Fuente: Base de WHO ANTHRO PLUS v1.0.4*

En la tabla N° 14 se expone que el 25% de la población escolar de sexo femenino y que tiene 6 años, se encuentra por debajo de la -2 DE, correspondiendo a un bajo peso para su edad P/E, y el resto de la población se ubica por fuera de estos de estos rangos, catalogándose como normales.

\*\*Los estándares de peso para la edad no están disponibles para los niños de más de 10 años. La razón es que el peso para la edad en niños mayores de 10 años no permite distinguir exceso de talla de exceso de masa corporal. Durante este periodo de la pubertad los niños pueden aparecer obesos (usando peso para la edad) cuando solamente están creciendo en talla.

**TABLA N° 15**  
**ESTADÍSTICA DE Z-CORE DE PESO POR EDAD Y SEXO MASCULINO**

EDAD	f	Peso p. edad** (%)	
		% < -3DE BAJO PESO SEVERO	% < -2DE BAJO PESO
5	3	0	0
6	3	0	33,3
7	4	0	0
8	3	0	0
9	3	0	0

*Elaborado por: Alicia Costa*  
*Fuente: Base de WHO ANTHRO PLUS v1.0.4*

En la tabla N°15 podemos observar que un 33,3% de niños de 6 años, tiene peso bajo para la edad la misma característica se repite para las niñas de 6 años.

**TABLA N° 16**  
**ESTADÍSTICA DE Z-CORE DE TALLA POR EDAD Y SEXO FEMENINO**

EDAD	f	Longitud/talla para la edad (%)	
		% < -3DE BAJA TALLA SEVERA	% < -2DE BAJA TALLA
5	2	0	50
6	4	0	50
7	4	0	0
8	3	0	33,3
9	3	0	0
10	2	0	0
11	7	0	42,9
12	1	0	0

*Elaborado por: Alicia Costa*  
*Fuente: Base de WHO ANTHRO PLUS v1.0.4*

En esta tabla analizaremos la talla para la edad en el sexo femenino, encontramos que existen trastornos de talla baja para la edad (<-2DE), en las

edades de 5 y 6 años del 50%, el los 8 años con el 33,3% y el 42,9% para la edad de 7 años. Estos valores nos están revelando que existe posiblemente desnutrición crónica para estos grupos de edades.

**TABLA N° 17**  
**ESTADÍSTICA DE Z-CORE DE TALLA POR EDAD Y SEXO MASCULINO**

EDAD	f	Longitud/talla para la edad (%)	
		% < -3DE BAJA TALLA SEVERA	% < -2DE BAJA TALLA
5	3	0	100
6	3	0	33,3
7	4	0	0
8	3	0	33,3
9	3	0	33,3
10	3	0	0
11	5	0	40
12	1	0	0

*Elaborado por: Alicia Costa*

*Fuente: Base de WHO ANTHRO PLUS v1.0.4*

Al analizar la tabla observamos que en la edad de 5 años el 100% de niños tienen talla baja (desnutrición crónica), alteración que se repite con el 33,3 % en las edades de 6, 8 y 9 años, y con un 40% en la edad de 11 años,

**TABLA N° 18**  
**ESTADÍSTICA DE Z-CORE DE IMC POR EDAD Y SEXO FEMENINO**

EDAD	f	IMC p. edad				
		% < -3DE DELGADEZ SEVERA	% < -2DE DELGADEZ	% < +1DE NORMAL	% < +2DE SOBREPESO	% < +3DE OBESIDAD
5	2	0	0	100	0	0
6	4	0	0	50	50	0
7	4	0	0	100	0	0
8	3	0	0	100	0	0
9	3	0	0	100	0	0
10	2	0	0	100	0	0
11	7	0	0	85,7	14,3	0
12	1	0	0	100	0	0

*Elaborado por: Alicia Costa*

*Fuente: Base de WHO ANTHRO PLUS v1.0.4*

En la tabla N° 18 encontramos casi en su totalidad la población en estudio se encuentra dentro de la clasificación <+1DE, (NORMAL), Obteniendo un 14,3% de sobrepeso (<+2DE) en la edad de once años y un 50% en la edad de 4 años.

**TABLA N° 19**  
**ESTADÍSTICA DE Z-CORE DE IMC POR EDAD Y SEXO MASCULINO**

EDAD	f	IMC p. edad				
		% < -3DE DELGADEZ SEVERA	% < -2DE DELGADEZ	% < +1DE NORMAL	% < +2DE SOBREPESO	% < +3DE OBESIDAD
5	3	0	0	100	0	0
6	3	0	33,3	67,7	0	0
7	4	0	0	100	0	0
8	3	0	0	100	0	0
9	3	0	0	100	0	0
10	3	0	0	100	0	0
11	5	0	0	100	0	0
12	1	0	0	100	0	0

Elaborado por: Alicia Costa  
Fuente: Base de WHO ANTHRO PLUS v1.0.4

En la tabla N° 19, observamos la clasificación del IMC por edad en el sexo masculino, se encontró un 33,3 % Delgadez (clasificación OMS) en la edad de 6 años. Y ubicándose el resto de edades dentro de la normalidad.

**TABLA N° 20**  
**CLASIFICACION DE LOS Z-SCORE OBTENIDOS DE LA POBLACION TOTAL  
DE ACUERDO AL INDICADOR PESO / EDAD**

PESO / EDAD	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
(<-3DE) BAJO PESO SEVERO	0	0	0	0	0	0
< -2DE : PESO BAJO	1	3,8	1	4,0	2	3,9
(≥ -2 y ≤ a 2DE) NORMAL	25	96,2	24	96,0	49	96,1
(>+2DE) EXCESO DE PESO	0	0	0	0	0	0
TOTAL	26	100	25	100,0	51	100,0

Elaborado por: Alicia Costa  
Fuente: Base de WHO ANTHRO PLUS v1.0.4

En la tabla numero 20 podemos evidenciar que del total de la población (n=51) el 3,9% se encontró con un peso bajo para la edad, perteneciendo esto al 3,8% del total de sexo femenino y al 4% del total de sexo masculino.

**TABLA N° 21**  
**CLASIFICACION DE LOS Z-SCORE OBTENIDOS DE LA POBLACION TOTAL**  
**DE ACUERDO AL INDICADOR TALLA / EDAD**

TALLA / EDAD	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
( < -3DE) DESNUTRICION CRONICA	0	0	0	0	0	0
( < -2DE) TALLA BAJA	7	26,9	8	32,0	15	29,4
( $\geq -2$ y $\leq a$ 2) NORMAL	19	73,1	17	68,0	36	70,6
(>+2DE) TALLA ALTA PARA EDAD	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	26	100,0	25	100,0	51	100

*Elaborado por: Alicia Costa*  
*Fuente: Base de WHO ANTHRO PLUS v1.0.4*

El 29,4% de la población estudiada tiene talla baja para la edad (desnutrición crónica), estando distribuido en el 26,9% de las niñas y el 32% de los niños, el 70,6% de la población tiene una talla normal.

**TABLA N° 22**  
**CLASIFICACION DE LOS Z-SCORE OBTENIDOS DE LA POBLACION TOTAL**  
**DE ACUERDO AL INDICADOR IMC / EDAD**

IMC / EDAD	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
( < -3DE) DELGADEZ SEVERA	0	0	0	0	0	0
( < -2DE) DELGADEZ	0	0	1	4	1	2,0
( $\geq -2$ y $\leq a$ 1 DE) NORMAL	23	88,5	24	96	47	92,2
(>+1 DE) SOBREPESO	3	11,5	0	0	3	5,9
(> + 2 DE) OBESIDAD	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	26	100	25	100	51	100

*Elaborado por: Alicia Costa*  
*Fuente: Base de WHO ANTHRO PLUS v1.0.4*

En la tabla numero 22 determinamos el estado nutricional de toda la población y descubrimos que el 2% posee delgadez siendo en su totalidad el afectado el

sexo masculino con un 4%, además se obtuvo un 5,9% de sobrepeso perteneciente al sexo femenino (11,5%) . El 92,2% de la población alcanzó un IMC normal.

Para finalizar con el primer objetivo se extrajo del WHO ANTHRO plus, los gráficos donde se compara el patrón de crecimiento de los niños del estudio con la OMS, primero por sexo y luego en general como se muestra a continuación:

### GRAFICO No. 22

#### INDICADOR P/E (PESO PARA LA EDAD) POR SEXO COMPARADO CON LAS CURVAS ESTÁNDARES DE LA OMS EN LAS PARROQUIAS DEL CANTÓN ESPÍNDOLA.

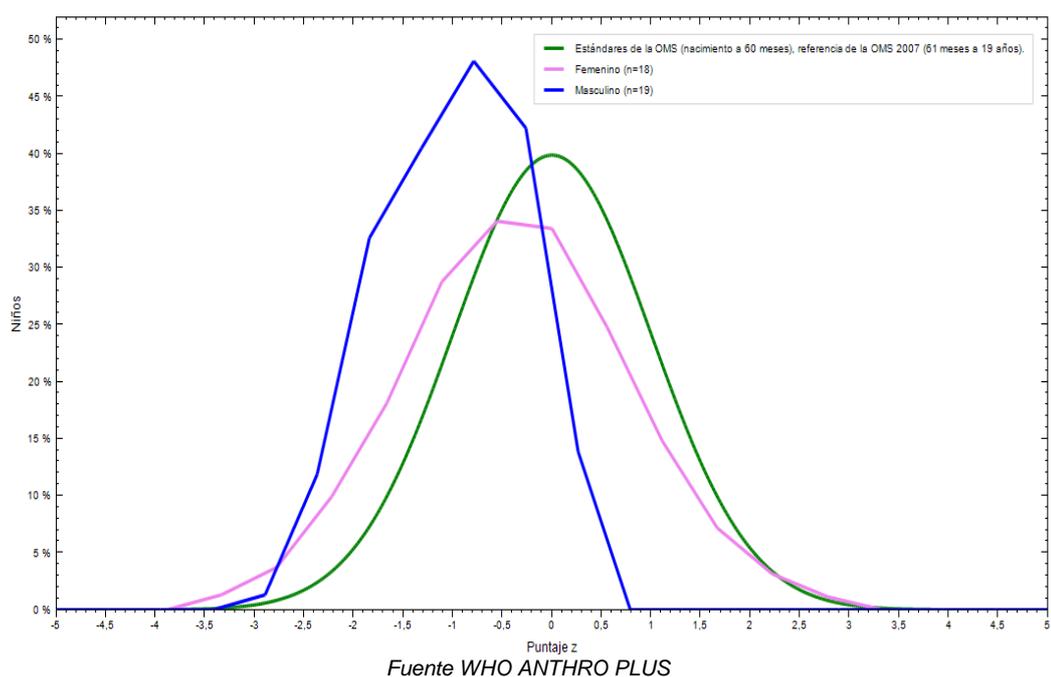
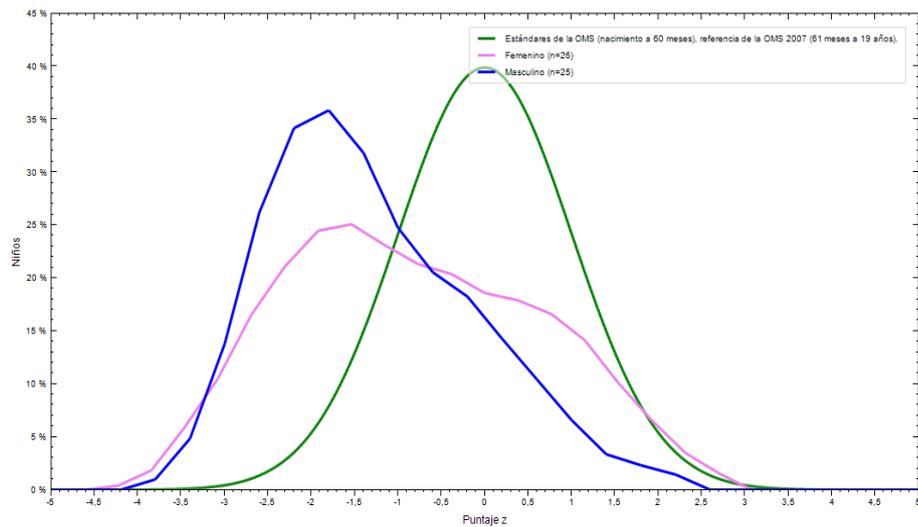


GRAFICO No. 23

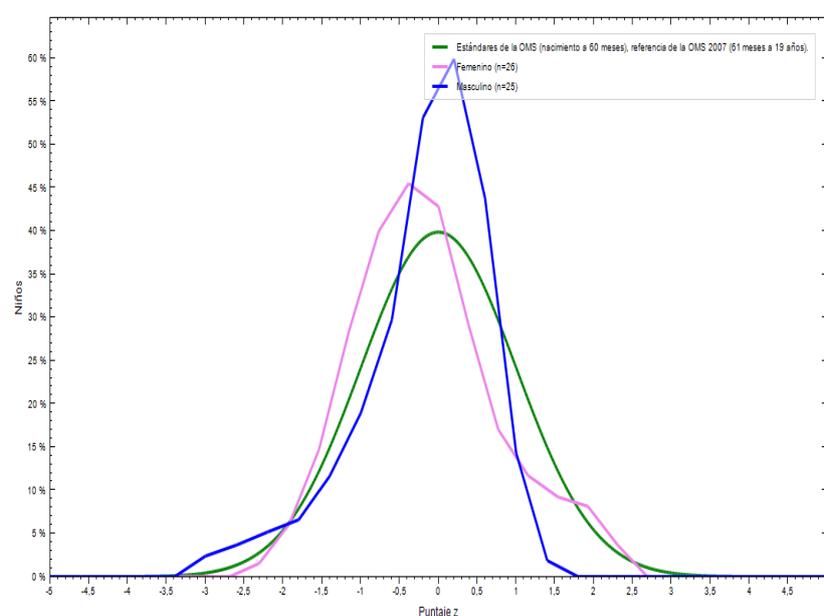
**INDICADOR TALLA/EDAD POR SEXO COMPARADO CON LAS CURVAS ESTÁNDARES DE LA OMS EN LAS PARROQUIAS DEL CANTÓN ESPÍNDOLA.**



Fuente WHO ANTHRO PLUS

GRAFICO No. 24

**INDICADOR IMC/ EDAD POR SEXO COMPARADO CON LAS CURVAS ESTÁNDARES DE LA OMS EN LAS PARROQUIAS DEL CANTÓN ESPÍNDOLA.**



Fuente WHO ANTHRO PLUS

GRAFICO No. 25

**INDICADOR P/E (PESO PARA LA EDAD) COMPARADO CON LAS CURVAS ESTÁNDARES DE LA OMS, CANTÓN ESPÍNDOLA.**

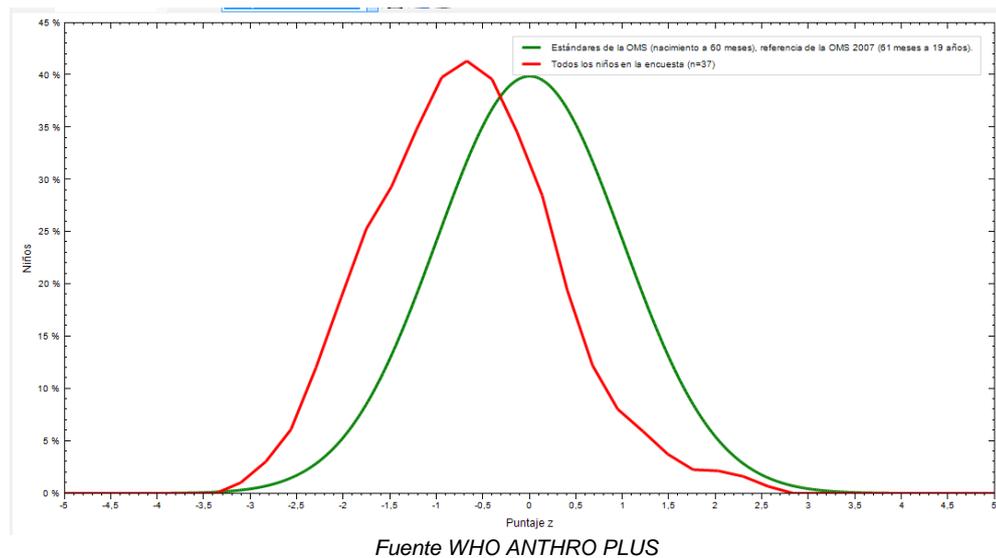
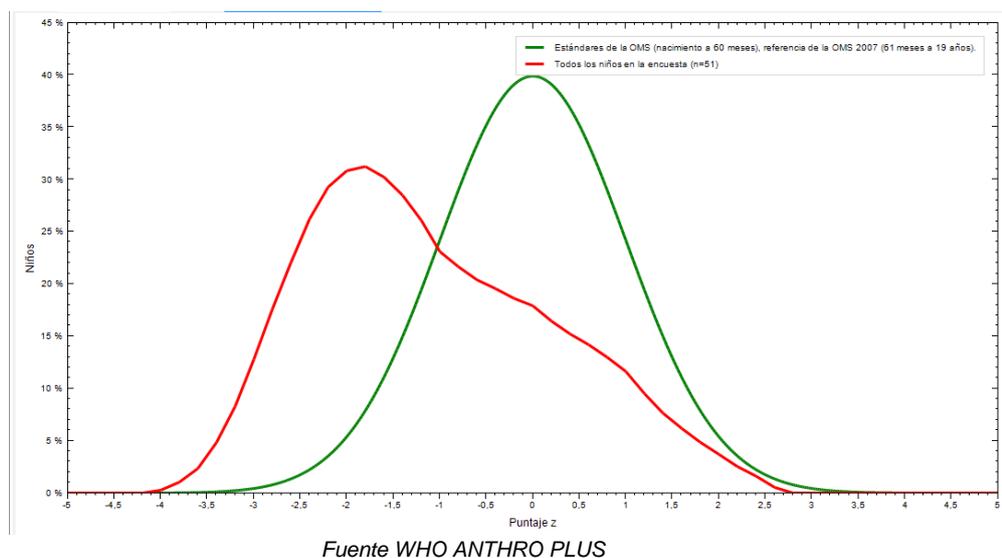


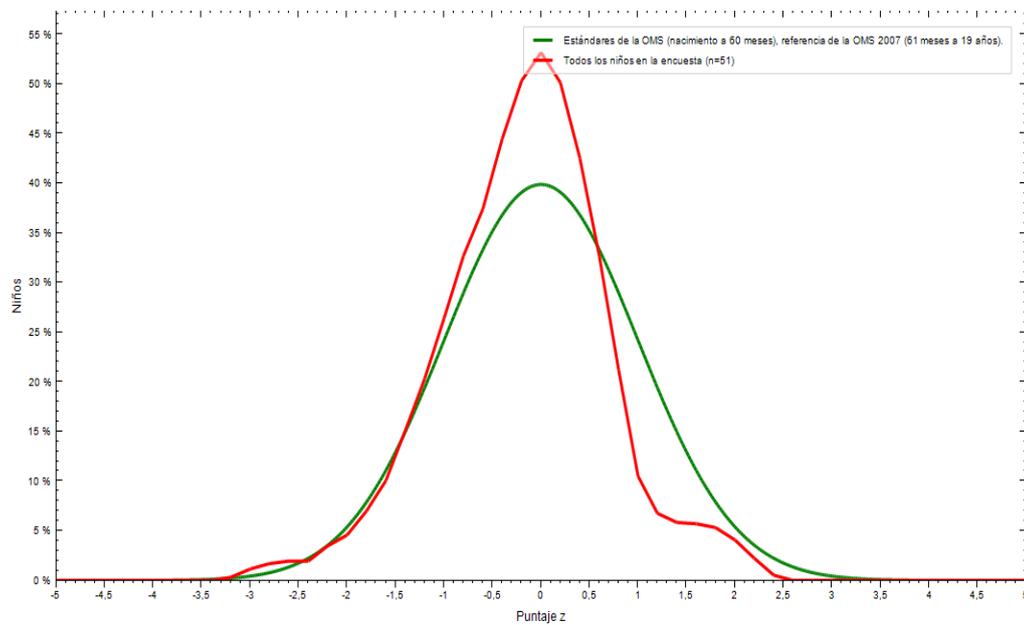
GRAFICO No. 26

**INDICADOR TALLA/EDAD COMPARADO CON LAS CURVAS ESTÁNDARES DE LA OMS, CANTÓN ESPÍNDOLA.**



## GRAFICO No. 27

## INDICADOR IMC/ EDAD COMPARADO CON LAS CURVAS ESTÁNDARES DE LA OMS, CANTÓN ESPÍNDOLA



Fuente WHO ANTHRO PLUS

## SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO

- Determinar el hematocrito de los escolares participantes del estudio.

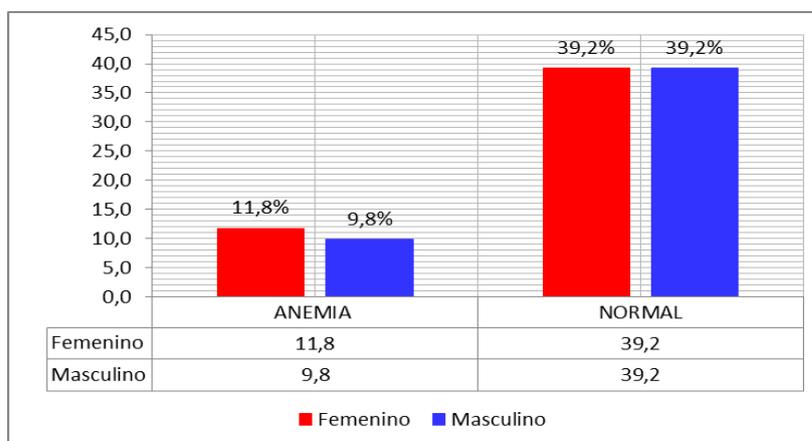
**TABLA N° 23**  
**MICROHEMATOCRITO EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS POR SEXO EN EL**  
**CANTÓN ESPINDOLA**

	ANEMIA		NORMAL	
	<i>f</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>f</i>	<i>Porcentaje</i>
<b>Femenino</b>	6	11,8	20	39,2
<b>Masculino</b>	5	9,8	20	39,2
<b>Total</b>	11	21,6	40	78,4

*Elaborado por: Alicia Costa*  
*Fuente: Base de Datos*

En la presente tabla podemos evidenciar que en el sexo femenino existe un 11,8%(n:6) de anemia el resto de niñas se encuentra normal equivalente a 39,2%. En lo perteneciente al sexo masculino encontramos anemia en un 9,8%, y el 78,4% se encuentra dentro de los límites normales

**GRAFICO No. 28**  
**MICROHEMATOCRITO POR SEXO**



*Elaborado por: Alicia Costa*  
*Fuente: Base de Datos*

### TERCER OBJETIVO ESPECÍFICO

- Identificar factores de riesgo determinantes de alteraciones nutricionales en el grupo poblacional objeto de estudio como: acceso, consumo y disponibilidad de alimentos.

Para cumplir este objetivo se tomo en cuenta la base de datos obtenida de la encuesta, la cual se ingreso en MICROSOFT EXCEL 2010, para la realización de tablas, luego se evaluó los principales factores que pueden influir sobre el estado nutricional de los niños pertenecientes a este estudio.

**TABLA N° 24**  
**CONDICION SOCIOECONÓMICA**

FAMILIAR CON LA QUE VIVE EL NIÑO			NÚMERO DE PERSONAS QUE HABITAN EN EL HOGAR		
	<i>f</i>	%		<i>f</i>	%
1. Biparental (papá y mamá)	47	92,2	1-3 personas	2	3,9
2. Abuelos	4	7,8	4-6 personas	22	43,1
3. Hermanos	0	0	7-9 personas	21	41,2
4. Tíos/Tías	0	0	más de 10 personas	6	11,8
5. Otros	0	0	TOTAL	51	100
TOTAL	51	100			

*Elaborado por: Alicia Costa*  
*Fuente: Base de Datos*

En el cuadro anterior podemos evidenciar que la mayoría de la población en estudio vive con ambos padres el 92,2% (n=47), y solo un 7,8% viven con abuelos debido a diversas circunstancias, a la par es importante determinar cuantas personas viven por hogar debido a que esto puede influir en el estado nutricional de cada uno de estos de manera indirecta.

**TABLA N° 25**  
**SERVICIOS BÁSICOS**

SERVICIO BÁSICOS		f	%
ALCANTRILLADO	SI	22	43,1
	NO	29	56,9
LUZ ELECTRICA	SI	45	88,2
	NO	6	11,8
TELEFONO	SI	21	41,2
	NO	30	58,8
BATERIA	SI	23	45,1
SANITARIA	NO	28	54,9
LETRINA	SI	9	17,6
	NO	42	82,4
AGUA	POTABLE	10	19,6
	ENTUBADA	29	56,9
	DEL RÍO, QUEBRADA O POZO.	12	23,5

Elaborado por: Alicia Costa  
Fuente: Base de Datos

**TABLA N° 26**  
**SITUACIÓN ECONÓMICA**

QUIEN MANTIENE AL HOGAR			INGRESOS ECONÓMICOS PARA EL HOGAR			
	f	%	INGRESO MENSUAL		f	%
PAPÁ	17	33,3		MENOR A 544 (CANASTA BASICA)	49	96,1
MAMÁ	9	17,6		MAYOR A 544 (CANASTA BASICA )	2	3,9
PAPA Y MAMA	21	41,2		TOTAL	51	100
HERMANOS	2	3,9				
OTROS	2	3,9				
TOTAL	51	100				

Elaborado por: Alicia Costa  
Fuente: Base de Datos

Es alarmante observar que el 96% del total de la población, no cuenta con ingresos económicos para cubrir la canasta básica ecuatoriana (2010), lo que puede afectar directamente el estado nutricional, debido a déficit en una alimentación balanceada.

**TABLA N° 27**  
**OCUPACION DE QUIEN MANTIENE ECONOMICAMENTE EL HOGAR**

OCUPACION	f	%
1. Jornal	12	19,7
2. Chofer	0	0
3. Empleado público	2	3,3
4. Empleado doméstica	0	0
5. Empleado privado	3	4,9
7. Carpintero	0	0
8. Agricultor	26	42,6
9. QQDD	16	26,2
10. Comerciante	2	3,3
<b>TOTAL</b>	<b>61</b>	<b>100</b>

Elaborado por: Alicia Costa  
Fuente: Base de Datos

**TABLA N° 28**  
**HISTORIA NUTRICIONAL DE LOS ESCOLARES DE 5 A 12 AÑOS**

CUANTAS VECES POR SEMANA COME???	PROTEINA		CARBOHIDRATOS		LECHE		VERDURAS		FRUTAS		GRASAS		CUANTAS VECES COME AL DIA??	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Ninguna	2	3,92	1	2	26	51	13	25,5	18	35,3	50	98	0	0
1 vez	9	17,6	0	0	11	21,6	4	7,8	6	11,8	0	0	0	0
2 veces	19	37,3	4	7,8	6	11,8	6	11,8	4	7,8	0	0	3	5,9
3 veces	18	35,3	6	11,8	7	13,7	9	17,6	9	17,6	1	2	47	92,2
4 veces	1	1,96	5	9,8	0	0	9	17,6	1	2	0	0	1	2
5 veces	2	3,92	1	2	1	2	4	7,8	3	5,9	0	0	0	0
Todos los días	0	0	34	66,7	0	0	6	11,8	10	19,6	0	0	0	0

Elaborado por: Alicia Costa  
Fuente: Base de Datos

Según la Guía de alimentación saludable de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC 2004), los grupos de alimentos recomendados en la pirámide nutricia son los cereales, frutas, verduras, leche y derivados, carnes, leguminosas, grasas y azúcares, en la tabla N° 25, se evalúa la frecuencia con

la que el niño/a, ingiere determinados alimentos por semana. Llama la atención que de proteínas solo un 35.3 %, las come 3 veces por semana, un 51% (n= 26) no toma leche, y un 0.0% lo hace todos los días; siendo lo recomendado consumir todos los días 1 o 2 raciones, así mismo en cuanto a las verduras solo 19% (n:10) consume todos los días y un 25,5% (n=13) no consume, en lo referente a frutas un 35,3% (n=18) no ingiere frutas y solo el 9,6 % lo hace todos los días, contrarrestando esto con la frecuencia con la que tienen que ingerirse los dos últimos grupos alimenticios (frutas mas de tres veces por día, verduras 2 a 4 veces por semana).

Al determinar cuantas veces come al día el escolar se encontró que un 92,2% come tres veces al día.

**TABLA N° 29**  
**PERSPECTIVA SOBRE ALIMENTACION INFANTIL**

<b>CREE QUE SU NIÑO ESTA BIEN ALIMENTADO??</b>		
	<i>f</i>	%
<b>SI</b>	9	17,6
<b>NO</b>	42	82,4
<b>TOTAL</b>	51	100

*Elaborado por: Alicia Costa*  
*Fuente: Base de Datos*

Al interrogar a quienes están a cargo del niño sobre si creen que él se encuentra bien alimentado el 80,4 % (n=42), contestó que no; algo a resaltar por que las conclusiones mas comunes de porque lo creen fueron: “No hay dinero para comprar todo lo necesario”, “No comen todas las vitaminas”, y de quienes respondieron que si esta bien alimentado 17,6%, refirieron que “esta gordito”, y otros “come bastante” por lo tanto según esos factores esta bien alimentado el niño/a.

**TABLA N° 30**  
**DISPONIBILIDAD Y OBTENCION DE ALIMENTOS**

DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS	DE DONDE OBTIENEN LOS ALIMENTOS	<i>f</i>	%	FACILIDAD DE OBTENCIÓN DE ALIMENTOS		<i>f</i>	%
	DE LA HUERTA	14	24,6		Si	21	41,2
	MERCADO LOCAL	43	75,4		No	30	58,8
	TOTAL	57	100		TOTAL	51	100

*Elaborado por: Alicia Costa*  
*Fuente: Base de Datos*

#### CUARTO OBJETIVO ESPECÍFICO

- Realizar un estudio comparativo del estado nutricional en los niños de cinco a doce años en el Cantón Espíndola de la Provincia de Loja, en base a los datos antropométricos obtenidos tanto en el medio urbano y rural.

Para la realización de este objetivo se determinó las medias de peso, talla, IMC en la población tanto urbana y rural para realizar la comparación.

Se tomo en cuenta a las edades de 7, 9 y 11 años debido a que estas se repiten en ambos sectores.

**TABLA N°31**  
**ESTADISTICA DE LA MEDIA DEL PESO POR AREA, SEXO Y GRUPO DE**  
**EDAD, EN COMPARACION CON LA MEDIA DE LA OMS**

AREA	SEXO	PESO							
		EDAD							
		5	6	7	8	9	10	11	12
		Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media
RURAL	F	16,8	20,2	22,0	23,6	27,7	30,8	27,8	.
	M	14,9	18,0	21,6	23,1	25,2	24,0	29,4	38,6
URBANO	F	.	.	20,9	.	26,6	.	47,5	35,9
	M	.	.	21,0	.	24,5	29,5	30,3	.
OMS	F	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>23</b>	<b>26</b>	<b>29</b>	<b>33</b>	<b>37</b>	<b>41</b>
	M	<b>18,5</b>	<b>21</b>	<b>23</b>	<b>26</b>	<b>29</b>	<b>32</b>	<b>36</b>	<b>40</b>

*Elaborado por: Alicia Costa*  
*Fuente: Base de Datos SPSS 19*

En la tabla anterior observamos las medias de peso obtenidas para cada grupo de edad y clasificadas por sexo, y área.

Se muestra que las diferencias entre la media de peso para los niños de 7 años tanto del medio rural como urbano no tienen mayor diferencia ubicándose en

21kg las dos, en cuanto a las niñas del medio rural la media de peso se encuentra 2 puntos por arriba de la media obtenida en el medio urbano 20,9kg, llama la atención que en la edad de 11 años existe una gran diferencia de medias en el sexo femenino, siendo en el sector urbano mucho mayor ( 47,5 kg) que en el rural ( 27,8kg), en el sexo masculino las medias de esta edad se acercan mostrando la diferencia de 2 puntos solamente.

**TABLA N° 32**  
**ESTADISTICA DE LA MEDIA DE LA TALLA POR AREA, SEXO Y GRUPO DE**  
**EDAD, EN COMPARACION CON LA MEDIA DE LA OMS**

AREA	SEXO	TALLA							
		EDAD							
		5	6	7	8	9	10	11	12
		Media							
RURAL	F	1,05	1,09	1,20	1,22	1,38	1,37	1,33	.
	M	,99	1,12	1,18	1,21	1,23	1,26	1,30	1,46
URBANO	F	.	.	1,20	.	1,35	.	1,46	1,40
	M	.	.	1,19	.	1,33	1,32	1,36	.
OMS	F	<b>108</b>	<b>115</b>	<b>121</b>	<b>127</b>	<b>133</b>	<b>138</b>	<b>144</b>	<b>151</b>
	M	<b>109</b>	<b>115</b>	<b>122</b>	<b>128</b>	<b>133</b>	<b>139</b>	<b>143</b>	<b>149</b>

*Elaborado por: Alicia Costa*  
*Fuente: Base de Datos SPSS 19*

En la tabla N° 29, se observa la media de la talla por sexos y la comparación entre el área rural y urbana, en la edad de 7 años la media del sexo femenino tanto rural como urbana es la misma, en el sexo masculino es similar, pero siendo estas inferiores a la media de la OMS, la media rural con 3 puntos y la urbana con 2 puntos.

A los 9 años la media de las niñas es mayor en el medio rural que el urbano, y la de los niños es menor en el medio rural.

A los 11 años las niñas del medio urbano son más altas que las del rural, y los niños del medio urbano más altos que los del medio rural, pero a esta edad en

todos los niños del área rural, la media se encuentra debajo de la OMS, es decir son más pequeños que los estándares mundiales.

**TABLA N° 33**

**ESTADISTICA DE LA MEDIA DEL IMC POR AREA, SEXO Y GRUPO DE EDAD, EN COMPARACION CON LA MEDIA DE LA OMS**

AREA	SEXO	IMC							
		EDAD							
		5	6	7	8	9	10	11	12
		Media							
RURAL	F	15,3	16,8	15,3	15,8	14,5	16,4	15,7	.
	M	15,3	14,5	15,5	15,8	16,8	15,1	17,5	18,1
URBANO	F	.	.	14,5	.	14,8	.	22,3	18,3
	M	.	.	14,9	.	13,9	16,9	16,5	.
OMS	F	15,2	15,2	15,4	15,8	16,2	16,8	17,4	18
	M	15,4	15,4	15,5	15,8	16,2	16,6	17,2	17,8

*Elaborado por: Alicia Costa  
Fuente: Base de Datos SPSS 19*

En la tabla N° 30 encontramos que la media del índice de masa corporal entre las niñas de 7 años, en lo rural y urbano se encuentran separadas por 1 punto, y en los niños se encuentran casi a la par, observando que no hay mayores diferencias en este grupo de edad.

En la edad de 9 años los niños del medio rural tienen una media superior a los del medio urbano separándose por 3 puntos.

A los 11 años observamos una gran diferencia entre el sexo femenino del área urbana y rural, obteniéndose un IMC DE 15,7kg/m<sup>2</sup> en el medio rural y 7 puntos más en el área urbana 22,3kg/m<sup>2</sup>, en el sexo masculino se encuentran separados por 1 punto nada mas.

**TABLA N° 34**  
**ESTADISTICA DE LAS MEDIAS DE MICROHEMATOCRITO CLASIFICADO**  
**POR AREA, SEXO Y GRUPO DE EDAD**

AREA	SEXO	MICROHEMATOCRITO %							
		EDAD							
		5	6	7	8	9	10	11	12
		Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media
RURAL	F	37,50	40,00	34,50	40,67	38,00	41,50	41,67	.
	M	39,67	39,00	40,50	40,67	36,50	39,50	39,33	39,00
URBANO	F	.	.	40,00	.	37,50	.	37,00	41,00
	M	.	.	37,50	.	39,00	42,00	38,00	.
OMS		37 a 45%							

*Elaborado por: Alicia Costa*  
*Fuente: Base de Datos SPSS 19*

Al valorar la media del hematocrito en lo rural y urbano observamos: en la edad de 7 años en el sexo femenino, existe una diferencia de medias de 6 puntos siendo la media rural a esta edad de 34,5% clasificándose como anemia, en el sexo masculino de esta edad en lo urbano y rural se observa una diferencia de 3 puntos.

A los 9 años en el sexo femenino, la media tanto urbana y rural es similar separándose por solo 1 punto, en cuanto al sexo masculino la media del área rural es 3 puntos inferior a la urbana.

En la edad de 11 años de sexo femenino, del área rural tiene un hematocrito de 41.7%, 4 puntos más en comparación con la del área urbana, en cuanto a los niños no se ve mayores variaciones en los resultados del medio urbano y rural.

A continuación se presenta tablas en donde se realiza una comparación de los puntajes Z-score de cada indicador nutricional en el sector urbano y rural.

**TABLA N° 35**  
**CLASIFICACION Z-SCORE DEL INDICADOR PESO / EDAD, EN EL SECTOR**  
**URBANO Y RURAL**

PESO / EDAD	URBANO		RURAL	
	f	%	f	%
(<-3DE) PESO BAJO SEVERO	0	0	0	0
(< -2DE ) PESO BAJO	0	0,0	2	5,1
(≥ -2 y ≤ a 2 DE) NORMAL	12	100,0	37	94,9
(>+2DE) EXCESO DE PESO	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>100</b>	<b>39</b>	<b>100,0</b>

*Elaborado por: Alicia Costa*  
*Fuente: WHO ANTHRO PLUS*

En el presente grafico podemos observar que en el sector urbano se obtuvo un peso bajo para edad en el 5,1% fue el único hallazgo encontrado, entre los dos sectores.

**TABLA N° 36**  
**CLASIFICACION Z-SCORE DEL INDICADOR TALLA / EDAD, EN EL SECTOR**  
**URBANO Y RURAL**

TALLA / EDAD	URBANO		RURAL	
	f	%	f	%
(< -3DE) DESNUTRICION CRONICA	0	0	0	0
(< -2DE) TALLA BAJA	0	0,0	15	38,5
(≥ -2 y ≤2DE) NORMAL	12	100,0	24	61,5
>2DE	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>100,0</b>	<b>39</b>	<b>100,0</b>

*Elaborado por: Alicia Costa*  
*Fuente: WHO ANTHRO PLUS*

En la tabla N°36 observamos que el único contraste entre los dos sectores es que se encontró un 38,5% de talla baja para la edad en el sector rural, y la población del sector urbano se encuentra sin ninguna alteración.

**TABLA N° 37**  
**CLASIFICACION Z-SCORE DEL INDICADOR IMC / EDAD, EN EL SECTOR**  
**URBANO Y RURAL**

IMC / EDAD	URBANO		RURAL	
	f	%	f	%
(< -3DE) DELGADEZ SEVERA	0	0	0	0
(< -2DE) DELGADEZ	0	0	1	2,6
(≥ -2 y ≤ a 1) NORMAL	11	91,7	36	92,3
(>+1 DE) SOBREPESO	1	8,3	2	5,1
(> + 2 DE) OBESIDAD	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>100</b>	<b>39</b>	<b>100</b>

*Elaborado por: Alicia Costa*  
*Fuente: WHO ANTHRO PLUS*

En tabla anterior podemos observar que en el sector urbano existe una mayor prevalencia de sobrepeso que el en el sector rural, apareciendo en el ultimo mencionado un 2,6% de delgadez.

**TABLA N° 38**  
**CLASIFICACION DEL MICROHEMATOCRITO, EN EL SECTOR URBANO Y**  
**RURAL**

HEMATOCRITO	URBANO		RURAL	
	f	%	f	%
<b>ANEMIA</b>	<b>3</b>	<b>25</b>	<b>8</b>	<b>21</b>
<b>NORMAL</b>	<b>9</b>	<b>75</b>	<b>31</b>	<b>79</b>
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>100</b>	<b>39</b>	<b>100,0</b>

*Elaborado por: Alicia Costa*  
*Fuente: Base de Datos SPSS 19*

*Se determina que existe un porcentaje de anemia similar tanto en el sector rural y urbano.*

## 7. DISCUSIÓN

Al realizar el presente estudio, en base a datos antropométricos, historia socioeconómica y de hábitos alimenticios, en los niños de 5 a 12 años; se logró exponer las medias para cada indicador (P/E, T/E, IMC/E), en base al sexo, grupo de edad y sector donde habitan (urbano y rural), lo que permitió conocer principalmente su patrón de crecimiento, identificando las alteraciones nutricionales existentes y compararlas con las tendencias establecidas por la OMS (2007).

En términos generales hemos encontrado que un 96% de la población total estudiada, tiene peso adecuado para la edad, un 3,9% posee un peso bajo para la edad, (1.96% del sexo femenino y 1.96% para el sexo masculino), en cuanto al indicador T/E, el 70% de la población obtuvo un z-score normal, y el 29,4% talla baja (desnutrición crónica?), distribuido en el 13,7% del sexo femenino y 15,7% del sexo masculino. En lo que se refiere al IMC/E, el 92,2% se encontró normal, y el 5,9% padeció sobrepeso perteneciendo en su totalidad al sexo femenino y el 2% obtuvo delgadez, siendo el principal afectado el sexo masculino.

Los resultados de los trastornos nutricionales encontrados por rango de edades, nos revelan que el 25% de la población escolar de sexo femenino y correspondiente a la edad de 6 años, tienen un peso bajo para su edad, en cuanto a la talla en las edades de 5 y 6 años, el 50% de cada uno de estos grupos tienen desnutrición crónica, ubicándose dentro de este grupo también la edad de 7 (33,3%) y 8 años (42,9%). En lo que se refiere al IMC, en niñas de 11 años se encontró un 14,3% de sobrepeso.

En lo que corresponde al sexo masculino, en la edad de 6 años se encontró un 33,3% de niños con peso bajo para la edad, en cuanto a la talla el 100% de niños de 5 años, el 33,3 % de niños de 6, 8 y 9 años, y un 40% de niños de 11 años poseen desnutrición crónica. Según el indicador IMC/edad, se encontró un 33,3 % de niños de 6 años que poseen subnutrición o Delgadez (clasificación OMS).

En los resultados propuestos por el SIISE EN EL 2004, se evidencia que la desnutrición crónica tiende a afectar relativamente más a los varones que a las mujeres (19.5% y 15.2%), situación similar se repite para la desnutrición global (16.2% y 13%). En el presente estudio se corrobora esta información al encontrar un porcentaje de talla baja para la edad (desnutrición crónica) de 29,4% y que afecta principalmente al sexo masculino con un 15,7 % y femenino con un 13,7%.

La prevalencia de desnutrición crónica (talla baja/edad) en el sector rural es mucho mayor que en el sector urbano, alcanzando esta un 38,5 %, distribuida en: niñas de 11 años (50%), en niños de 9 años (50%) y en niños de 11 años (66.6%). En la población urbana lo que se encontró principalmente fue sobrepeso del 8,3% correspondiente al sexo femenino y edad de 11 años. Al comparar estos resultados con las estadísticas nacionales, observamos que la tendencia para este indicador no ha cambiado, ya que en el año 2004 y según cifras proporcionadas por el SIISE, indicaron que existe alrededor de un 17,4% de niños con desnutrición crónica (baja talla), la cual es más crítica en el área rural en donde los niños presentan baja talla para su edad en un 26.6%, en tanto que, en el área urbana es de tan solo 12%,( Sistema Integrado de Indicadores Sociales (SIISE). En cuanto al sector urbano lo que prevalece es el sobrepeso, punto importante a tratarse debido a los diferentes hábitos alimenticios en estas dos áreas del cantón.

La talla baja para la edad, tanto en el sexo femenino, como masculino y en el sector rural, es la variable antropométrica más afectada de todas las analizadas en la presente investigación, se relaciona con antecedentes de mala alimentación en estos grupos poblacionales, la presencia de enfermedades y factores genéticos que al no poder ser superados conllevan a un deterioro del estado nutricional.

En lo referente a los requerimientos nutricionales para cubrir las necesidades energéticas y de crecimiento de los niños en edad escolar (Grasas 30%, Proteínas 20% e Hidratos de Carbono 60%), en la encuesta realizada encontramos que existen desordenes en cuanto a los hábitos alimenticios de la población, mostrándose déficit en alimentos necesarios diariamente

para cumplir un desarrollo y crecimiento adecuado como son: carnes, pescados, huevos ( 3 a 4 raciones por semana), cereales ( 4 a 6 raciones al día ), leche y derivados (2 a 4 raciones por día), frutas ( mayor de 3 raciones al día), hortalizas y verduras ( 2 a 4 raciones a la semana) SENEK 2004 . Las normas antes mencionadas contrastan con los resultados del estudio que revela que de proteínas solo un 35.3 %, las come 3 veces por semana, un 51% de niños no toma leche, así mismo en cuanto a las verduras solo 19% consume todos los días y un 25,5% no consume, en cuanto a frutas un 35,3% no ingiere frutas y solo el 9,6 % lo hace todos los días,

En la encuesta se pregunto a los padres de familia ¿creen que los niños se encuentran bien alimentados? El 82,4% respondieron “no”, justificando su respuesta con : “ no tienen dinero para comprar lo necesario, por eso no comen todas las vitaminas”, y la pregunta que deberíamos hacer posterior a esa es ¿saben que e es todo lo necesario y que debe comer su hijo/a?, tomando en cuenta que la mayoría de personas que están a cargo de el escolar son agricultores 42,6%, y que su nivel de instrucción es en su mayoría es primaria, es muy posible que no conozcan como alimentar a su niño, incluso teniendo a la mano los alimentos necesarios para una alimentación balanceada, además ya que un 25% de la población obtiene sus alimentos de la huerta. Y a todo esto adicionalmente el 96.1 % de familias no cuenta con un salario mensual que cubra la canasta básica o que siquiera se acerque a la mitad de esta (\$544 dólares) lo que complica mucho mas la situación.

Sin duda alguna todas estas realidades afectan directamente al estado nutricional y desarrollo de los escolares del estudio y evidencian la baja efectividad de las políticas de seguridad alimentaria del estado ecuatoriano y la escasa provisión de servicios de salud primaria que el mismo provee.

Finalmente en términos provinciales hay que tomar en cuenta que la Ciudad de Loja se encuentra entre las provincias que tienen una tasa de desnutrición crónica superior al promedio nacional con un 28,7%; la tasa de peso bajo para la edad en la provincia también es superior al promedio nacional con un 19,6%. Se determina que en las provincias serranas de

alta presencia indígena, comparten las tasas más altas de desnutrición crónica (talla baja para la edad) y global (peso bajo para la edad).

Se concluye además que la desnutrición de la niñez ecuatoriana es un mal sobre todo serrano, indígena y rural (SISE). Lo que se corrobora en los resultados del presente estudio.

Se observaron tres diferentes patrones de distribución: por un lado la talla fue el indicador antropométrico que mostró mayor sesgo negativo, tanto en niñas como en niños, y siendo mucho más frecuente en el sector rural y en el sexo masculino; el peso para la edad, mostró diferencias no muy significativas entre sexos o sector. Y finalmente el índice de masa corporal reflejó en cambio, un sesgo positivo para sexo femenino y un sesgo negativo para el sexo masculino.

En fin con en este estudio se comprobó que existen trastornos nutricionales en la población escolar del cantón Espíndola, es preocupante la desnutrición crónica encontrada, lo que afecta el rendimiento intelectual y el estado de salud de los escolares, ya que están propensos a adquirir múltiples infecciones, por ende su producción en el futuro será mucho menor, conociendo que somos un país en vías de desarrollo, es urgente emprender acciones para detectar tempranamente estas alteraciones y cambiar esta realidad, con las herramientas que estén a nuestro alcance, empezar por lo básico la educación, desde los establecimiento educativos podemos iniciar la lucha contra esta terrible realidad.

## 8. CONCLUSIONES

- De toda la población perteneciente al estudio, un 3,9% posee peso bajo para la edad, viéndose afectado principalmente el grupo comprendido dentro de los 6 años y de manera similar a ambos sexos. Se determinó que el 29,4% de escolares presenta talla baja para la edad, incluyendo a las edades de 6, 8, 9 y 11 años, alcanzando el mayor porcentaje el sexo masculino. El 5,9% padece sobrepeso, porcentaje correspondiente a las niñas de 11 años. Y por último el 4% presentó delgadez siendo el sexo masculino el comprometido en su totalidad.
- Al evaluar el hematocrito, se evidenció que existe anemia en un 11,8% de niñas y en un 9,8% de niños, encontrándose el resto de la población dentro de parámetros normales.
- El 96,1 % de la población estudiada no cuenta con recursos económicos suficientes que le permitan cubrir la canasta básica familiar, lo que evidencia que la situación socio económica, es un factor de riesgo que puede afectar el estado nutricional de los niños evaluados. Existe, además como otro factor relevante, un importante desorden alimenticio; los niños no consumen proteínas, verduras, frutas y leche en raciones que les permitan cubrir los requerimientos diarios de las mismas. En cuanto a la perspectiva de los padres sobre alimentación de sus hijos, el 82,4%, está consciente de que no se encuentran bien alimentados.
- Al realizar la comparación del estado nutricional de los escolares por sector urbano y rural, el único hallazgo fue que un 8,3% del total de la población urbana tiene sobrepeso, predominantemente en las niñas de 11 años. Se determinó además que del total de población rural, el 38,5%, posee talla baja para la edad. Al confrontar los resultados se establece que: en el sector urbano predomina el sobrepeso y en el sector rural la talla baja para la edad.

## 9. RECOMENDACIONES

- Implantar y fomentar programas de salud en los cuales se pueda evaluar continuamente el estado nutricional de los escolares, en base a patrones antropométricos, con el fin de poder determinar a tiempo cualquier alteración de los mismos, y permitir así un desarrollo adecuado del niño.
- Que se instaure un sistema encargado de instruir a los padres de familia, sobre la importancia de una alimentación balanceada, que comprenda: conceptos básicos de nutrición, como obtener los alimentos, como prepararlos, que nutrientes poseen los alimentos que están al alcance en su cantón, que raciones deben comer y con que frecuencia. Todo esto a través de medios publicitarios y campañas nacionales, que puedan ser accesibles principalmente a los sectores rurales y de menor nivel de instrucción.
- Promover a la nutrición como una materia básica, dentro de las proporcionadas a los niños en la escuela, ya que ellos son los principales protagonistas de su salud y alimentación, al instruirlos sobre el tema se podría obtener un mejor desarrollo y crecimiento, conociendo las ventajas y desventajas de el tipo de alimentos que ingieren, y de los beneficios de una buena alimentación.

## 10. BIBLIOGRAFIA

1. (2001). *Censo de población y Vivienda*.
2. *www.medicosecuador.com*. (11 de 2006). Recuperado el 24 de 09 de 2012
3. *cuba.nutrient.org/evaluación nutricional/metodos antropométrico*. (2009). Recuperado el 07 de 2012
4. Buitron D, H. A. (2004). Estado nutricional en niños Naporumas menores de 5 años en la Amazonía Ecuatoriana. Ecuadro.
5. C., A. (2011). *Nutrición en la edad Escolar*. España: Universidad de Navarr.
6. Comunitaria, S. E. (2004). *Guía de alimentación Saludable* . Madrid.
7. Danone, I. (2006). *Nutrición para la Salud, Desnutrición*. Mexico.
8. DB, J. (1968). *Evaluación del estado nutricional de la Comunidad*. Ginebra : Monografías 53.
9. F, G. (2003). *Salud Pública Desnutrición* . Mexico.
10. Hernández, M. S. (2000). *Valoración del Estado Nutricional, Alimentación Infantil*. MADrid: Diaz Santos.
11. Huaman L, V. C. (2004). Estado Nutricional y características del consuo alimentario de la población aguaruna. . Perú: Amazonas.
12. INEC. (1998). *Encuestas de condiciones de vida* . Ecuador.
13. Kieffer Escobar f, S. M. (2006). Uso de curvas de Crecimiento de los centros de control y prevención de enfermedades de niños mexicanosl. Analex Médicos.
14. Martinez C, C. C. (2000). Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría. En *Valoración del estado nutricional* (págs. 375-385).
15. Martínez C, M. L. (2007). *Manual prácticio de Nutrición en Pediatría, Valoración del Estado Nutricional*. AEP.
16. MECOVI, I. N. (1998-2001-2005). *Análisis de situación nutricional de menores de 5 años en el 2005 y Análisis de tendencias de Desnutrición* .
17. Nelson, K. R. (2009). Insegurida Alimentaria, hambre y desnutrición . En *Tratado de Pediatría*. España: Elsevier.
18. Nutrición, I. N. (2002). *Pasito a Pasito los niños crecen Sanitos*. Venezuela.

19. Pataleen A, H. (s.f.). *Nutrición y Diagnóstico*. Mc. Graw Hill Interamericana.
20. Paz M, T. A. (s.f.). *Salud del Niño en Edad Escolar*.
21. Ramírez, J. (1999). *SUSE a partir de la ECv*.
22. S, N. (2009). *Proyecto de Investigación Científica*.
23. Salud, I. d. (2006). *Norma Técnica para la valoración antropométrica de la niña y el niño (5-9 años)*. Lima.
24. Salud, I. N. (2003). *Valoración nutricional antropométrica de niños menores de 5 años*.
25. Silva E, C. A. (2004). Estado Nutricional de los niños en edades comprendidas de 2 a 4 años en la Morena del Municipio de San carlos. San Carlos: Universidad Rómulo Gallegos.
26. Silva E, C. A. (2004). Estado nutricional de los niños en edades comprendidas de 2 a 4 años en la Morena del municipio de San Carlos durante la tercera semanas del mes de Junio 2004. San Carlos.
27. SISE. (2006).
28. Soriano Guillén, L. M. (2007). Obesidad. En *Manual Práctico de Nutrición en Pediatría* (págs. 355-366). Madrid: Ergon.
29. Tojo Sierra, R. L. (2007). *Manual práctico de Nutrición en Pediatría*. Madrid: Ergon.

## 11. ANEXOS

ANEXO 1: DISTRIBUCIÓN DE LOS ELEMENTOS MUESTRALES POR CANTÓN

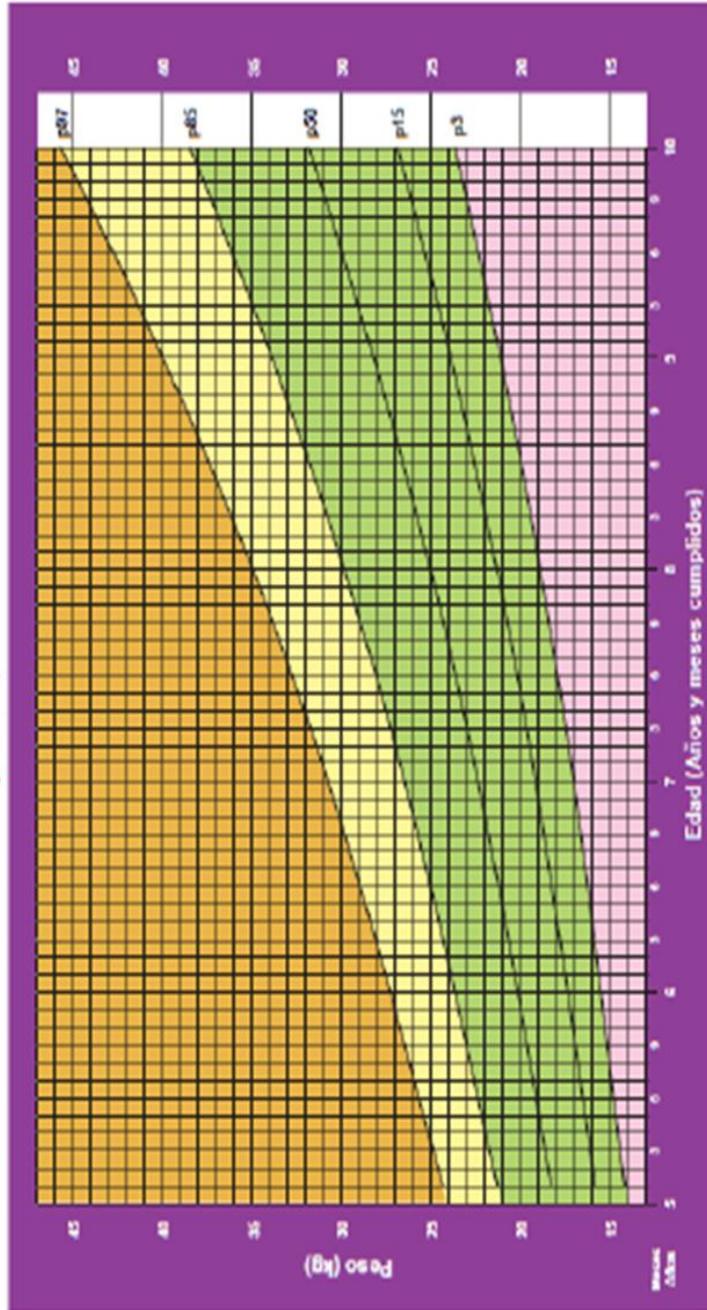
Cantón	Población escolar %	n	F	M	N° de Escuelas	Población Escolar Urbana	% Encuestas Población Urbana	N° Encuestas Población Urbana	Población Escolar Rural	% Encuestas en Población Rural	N° Encuestas		Total
											50%	50%	
1 Loja	32775	1,77	581	291	291	330	82,84	481,39	5624	17,16	99,71	581	
2 Saraguro	5885	1,77	104	52	52	111	33	34,43	3943	67	69,91	104	
3 Catamayo	5172	1,77	92	46	46	56	80,74	74,04	996	19,26	17,66	92	
4 Calvas	4713	1,77	84	42	42	121	38,7	32,34	2889	61,3	51,22	84	
5 Paltas	4009	1,77	71	36	36	99	28,71	20,41	2858	71,29	50,67	71	
6 Macará	3160	1,77	56	28	28	64	67,59	37,87	1024	32,41	18,16	56	
7 Espíndola	2900	1,77	51	26	26	75	23,34	12	2223	76,66	39,41	51	
8 Puyango	2540	1,77	45	23	23	95	52,8	23,78	1199	47,2	21,26	45	
9 Celica	2324	1,77	41	21	21	80	48,36	19,93	1200	51,64	21,28	41	
10 Gonzanama	2114	1,77	37	19	19	84	23,18	8,69	1624	76,82	28,79	37	
11 Zapotillo	1882	1,77	33	17	17	69	36,13	12,06	1202	63,87	21,31	33	
12 Pindal	1463	1,77	26	13	13	56	64,66	16,77	517	35,34	9,17	26	
Chaguarpam													
13 ba	1124	1,77	20	10	10	41	55,78	11,12	497	44,22	8,81	20	
14 Sozoranga	945	1,77	17	8	8	59	36,83	6,17	597	63,17	10,58	17	
15 Olmedo	836	1,77	15	7	7	27	86,36	12,8	114	13,64	2,02	15	
16 Quilanga	619	1,77	11	5	5	32	59,29	6,51	252	40,71	4,47	11	
<b>TOTAL</b>	<b>72461</b>	<b>28,4</b>	<b>1285</b>	<b>642</b>	<b>642</b>	<b>1399</b>			<b>26759</b>			<b>1285</b>	

## ANEXO: 2 CURVAS DE CRECIMIENTO OMS



### Peso para la edad - NIÑAS

Patrones de crecimiento de la OMS 2007 - 5 a 10 años (percentiles)

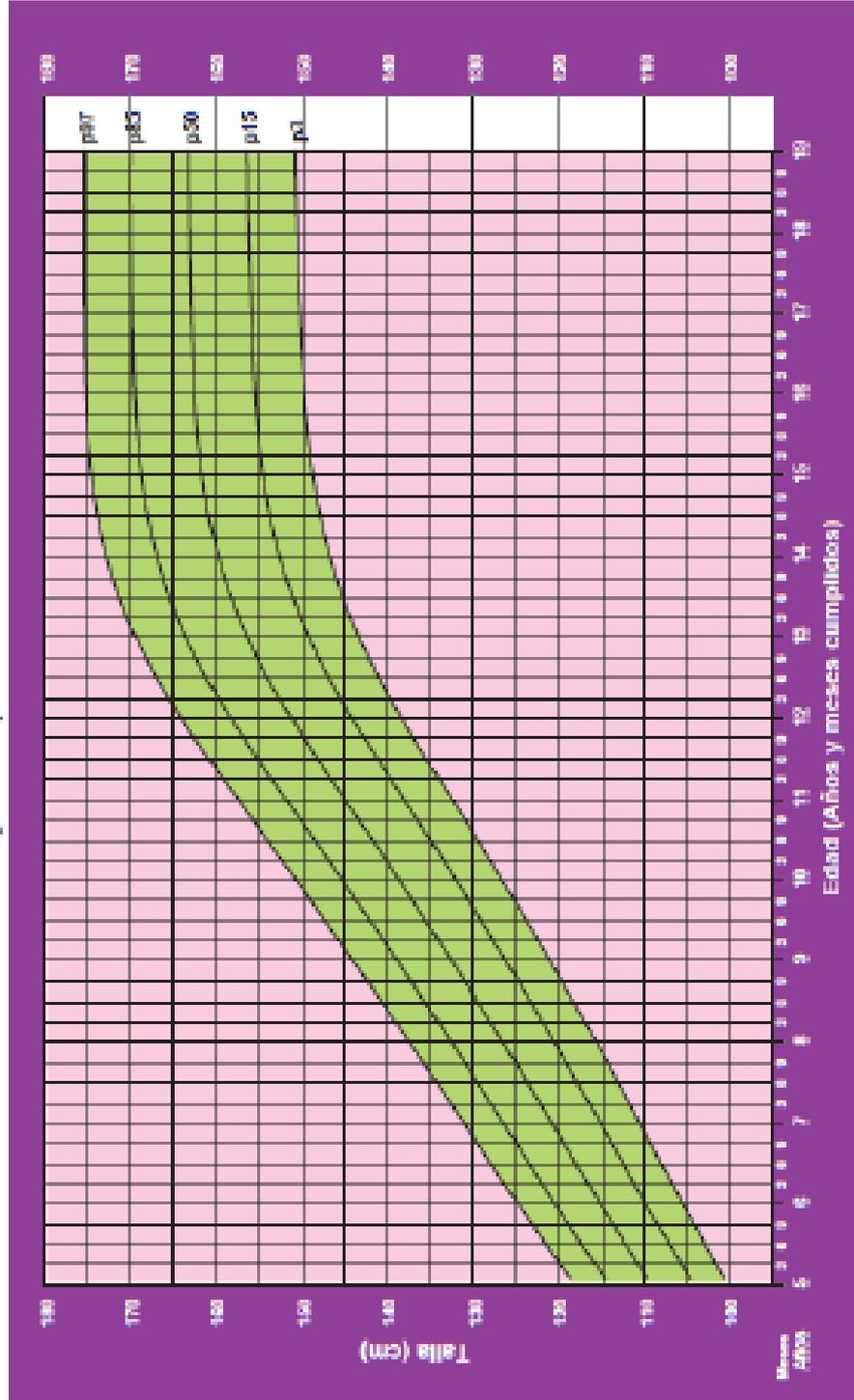


Nota: Este gráfico muestra el crecimiento normal de las niñas. El peso y la talla de una niña a los 5 años y 10 años se comparan con los patrones de crecimiento de la OMS 2007 para niñas de la misma edad. El crecimiento normal se define como el crecimiento que se encuentra dentro de los límites de los percentiles p07 y p03. Para mayor información visite el sitio web de la OMS en <http://www.who.int/childgrowth>. Fuente: Organización Mundial de la Salud. <http://www.who.int/childgrowth>

Fuente: PATRONES DE CRECIMIENTO POR LA OMS  
Elaboración: OMS

## Talla para la edad - NIÑAS y ADOLESCENTES

Patrones de crecimiento de la OMS 2007 - 5 a 19 años (percentiles)



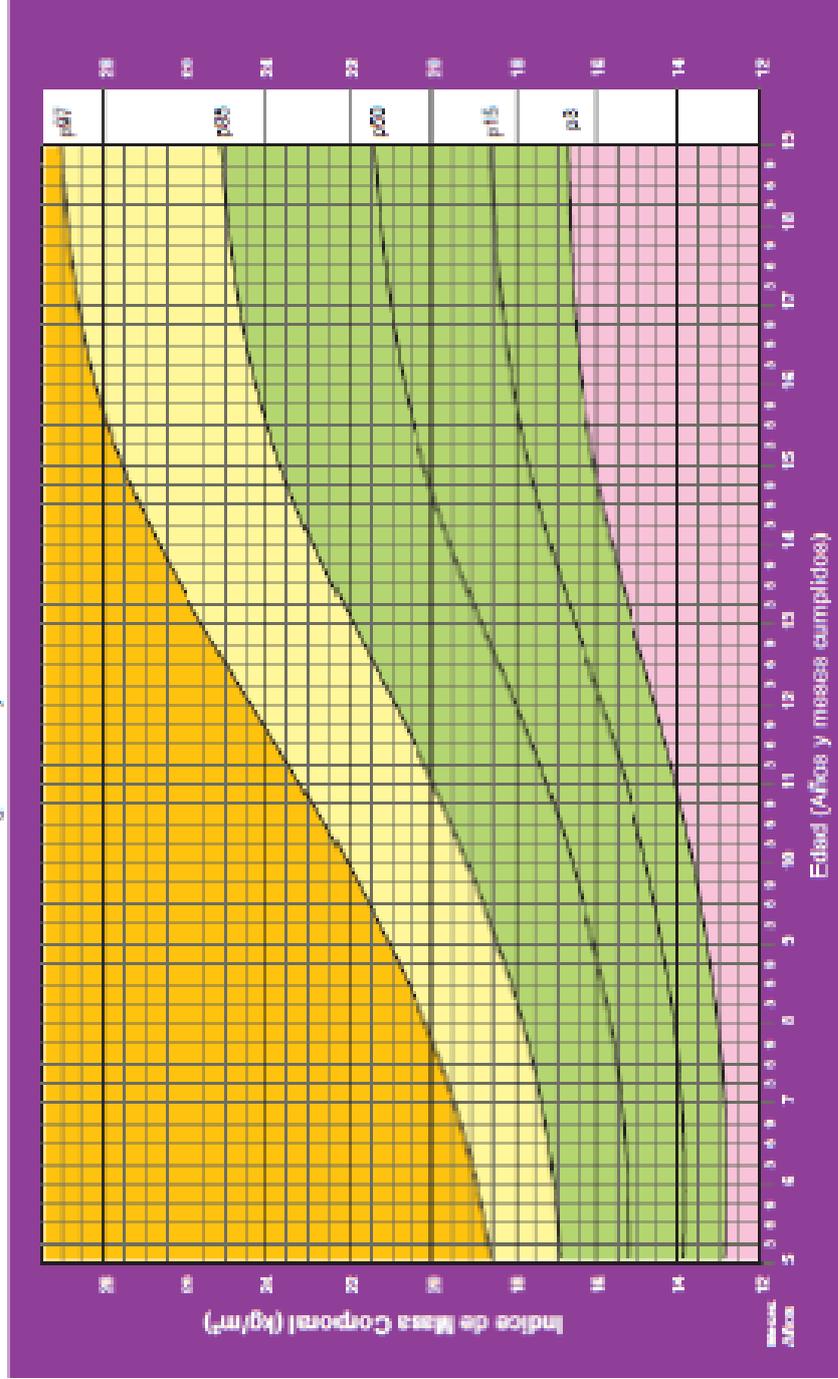
Este gráfico muestra los patrones de crecimiento de la talla para la edad de niñas y adolescentes de la OMS 2007, expresados en percentiles. El eje vertical representa la talla en centímetros (cm), y el eje horizontal representa la edad en años y meses cumplidos. Las líneas de percentiles p97, p85, p50, p15 y p3 indican el rango de talla esperado para cada edad. El área sombreada en verde representa el intervalo entre el percentil 15 (p15) y el percentil 85 (p85).

Fuente: PATRONES DE CRECIMIENTO POR LA OMS

Elaboración: OMS

# Índice de Masa Corporal - NIÑAS y ADOLESCENTES

Patrones de crecimiento de la OMS 2007 - 5 a 19 años (percentiles)



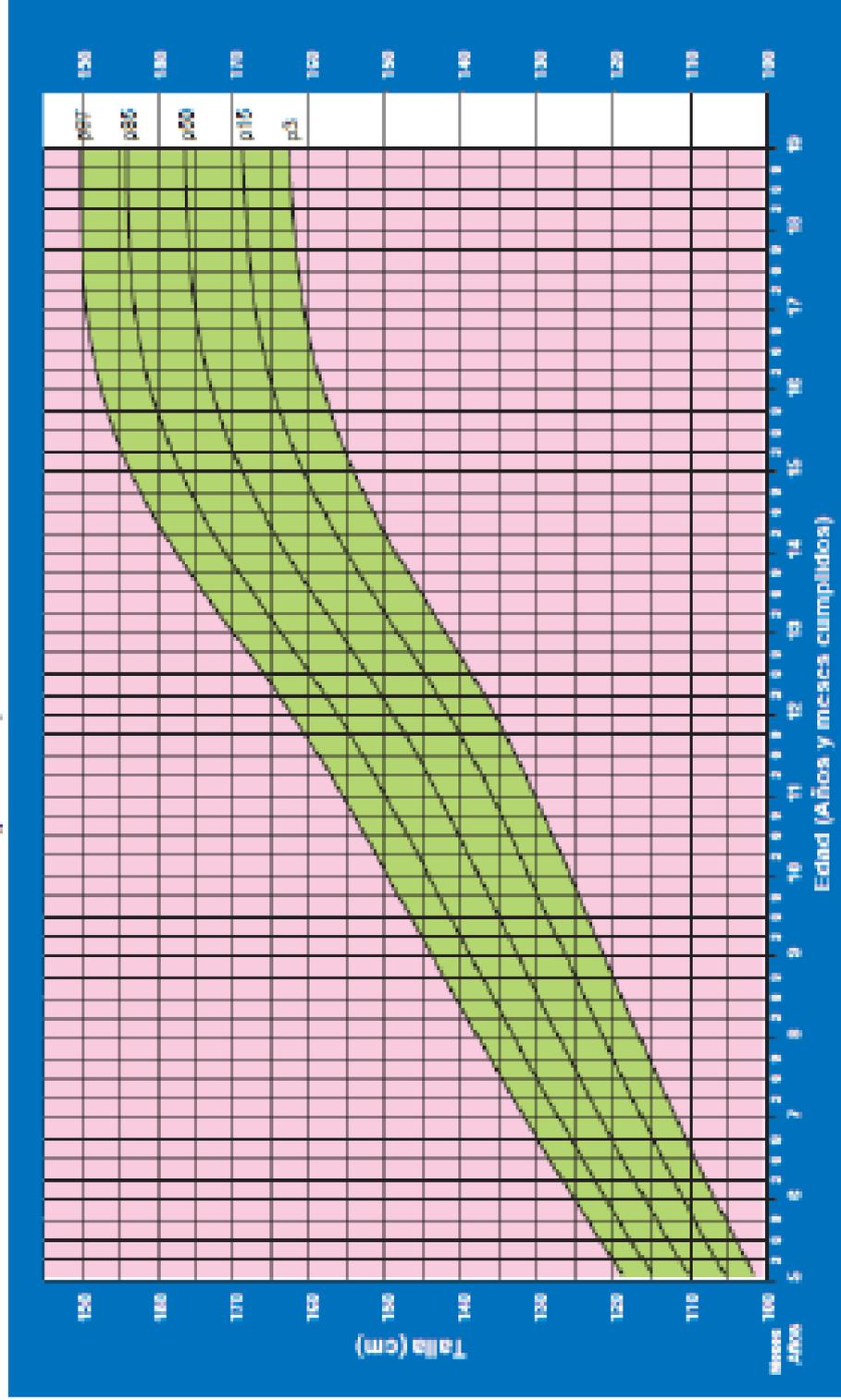
Nota: Los patrones de crecimiento normal de un niño varían en el tiempo, especialmente en el primer año de vida. El índice de masa corporal (IMC) es un indicador de sobrepeso y obesidad, y se calcula dividiendo el peso (en kilogramos) por el cuadrado de la altura (en metros). El IMC es un indicador de sobrepeso y obesidad, y se calcula dividiendo el peso (en kilogramos) por el cuadrado de la altura (en metros). El IMC es un indicador de sobrepeso y obesidad, y se calcula dividiendo el peso (en kilogramos) por el cuadrado de la altura (en metros).  
Las curvas de crecimiento de la OMS se basan en datos de niños y niñas de 5 a 19 años de edad, seleccionados en múltiples países y comunidades en múltiples etapas del desarrollo, independientemente de su sexo, estado socioeconómico y tipo de alimentación.  
Las curvas de crecimiento de la OMS se basan en datos de niños y niñas de 5 a 19 años de edad, seleccionados en múltiples países y comunidades en múltiples etapas del desarrollo, independientemente de su sexo, estado socioeconómico y tipo de alimentación.

Fuente: PATRONES DE CRECIMIENTO POR LA OMS  
Elaboración: OMS



# Talla para la edad - NIÑOS y ADOLESCENTES

Patrones de crecimiento de la OMS 2007 - 5 a 19 años (percentiles)



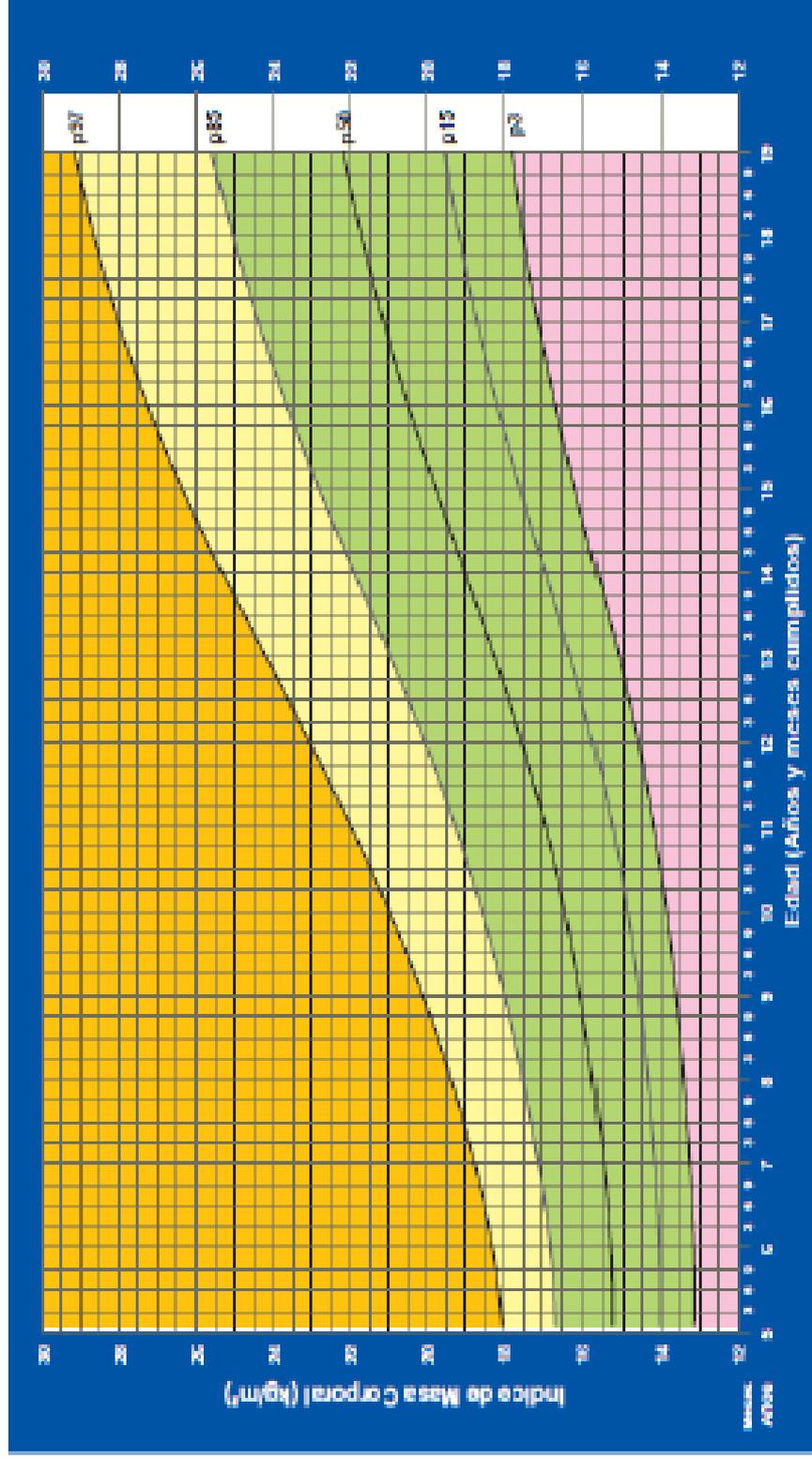
Nota: Este gráfico debe usarse únicamente como guía de referencia. El crecimiento de los niños y adolescentes puede variar considerablemente debido a factores genéticos, nutricionales, ambientales y socioeconómicos. Consulte a un profesional de la salud para obtener asesoramiento personalizado. Este gráfico no debe utilizarse para evaluar el crecimiento de los niños y adolescentes.

FUENTE: PATRONES DE CRECIMIENTO POR LA OMS

Elaboración: OMS

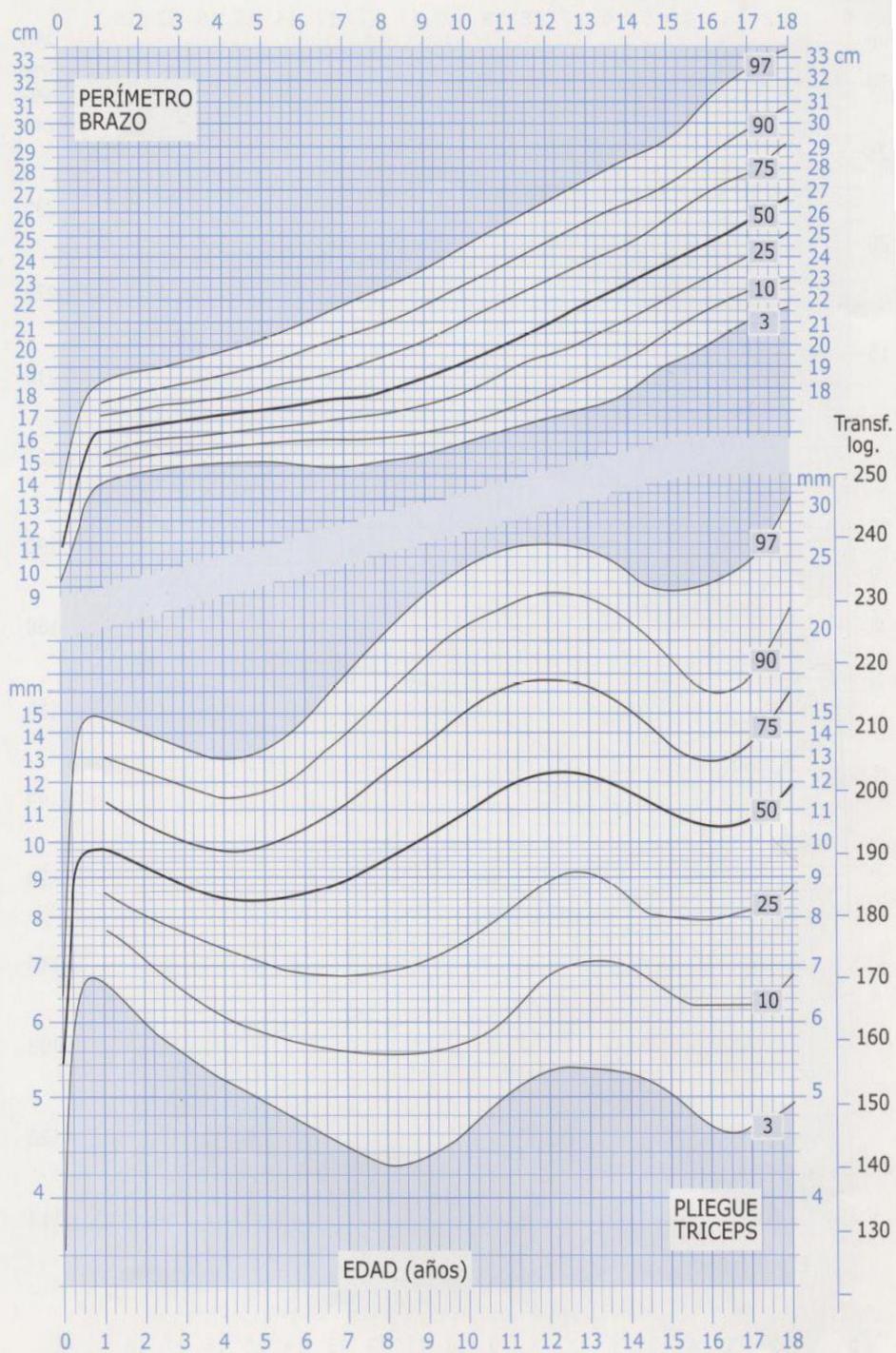
# Índice de Masa Corporal - NIÑOS y ADOLESCENTES

Patrones de crecimiento de la OMS 2007 - 5 a 19 años (percentiles)



Nota: Este patrón de crecimiento se basa en el estudio de niños y adolescentes de 5 a 19 años y muestra el patrón de crecimiento de la OMS 2007. Este patrón de crecimiento se basa en el estudio de niños y adolescentes de 5 a 19 años y muestra el patrón de crecimiento de la OMS 2007. Este patrón de crecimiento se basa en el estudio de niños y adolescentes de 5 a 19 años y muestra el patrón de crecimiento de la OMS 2007.

Fuente: PATRONES DE CRECIMIENTO POR LA OMS  
Elaboración: OMS



ESTUDIO LONGITUDINAL DE CRECIMIENTO, CURVAS DE 0 A 18 AÑOS  
 M. Hernández, J. Castellet, J.L. Narvaiza, J.M. Rincón, I. Ruiz, E. Sánchez, B. Sobradillo y A. Zurimendi

Percentiles de circunferencia de cintura en varones (A) y mujeres (B).

A

Edad (años)	N	P° 3	P° 10	P° 25	P° 50	P° 75	P° 90	P° 95
5.0	167	48,0	50,0	52,5	55,0	58,0	61,0	63,0
6.0	139	44,2	49,0	51,0	55,0	58,0	63,0	67,0
7.0	167	47,0	51,0	54,0	58,0	63,0	68,0	71,8
8.0	143	49,0	53,0	55,0	59,0	65,0	74,0	77,8
9.0	170	51,1	54,1	57,0	62,0	67,3	74,9	81,0
10.0	143	53,3	56,4	59,0	64,0	72,0	82,2	91,4
11.0	150	54,0	59,0	62,0	66,0	74,1	86,0	89,4
12.0	171	57,0	60,0	63,0	68,0	75,0	84,8	89,0

B

Edad (años)	N	P° 3	P° 10	P° 25	P° 50	P° 75	P° 90	P° 95
5.0	168	47,0	49,0	51,0	54,0	57,3	60,1	63,5
6.0	136	43,5	47,0	52,0	55,0	58,0	62,0	64,2
7.0	142	44,3	48,3	52,0	57,0	61,0	67,0	72,8
8.0	156	51,0	53,0	56,0	60,0	66,0	73,7	77,2
9.0	129	50,0	53,0	56,2	61,0	66,0	73,0	75,5
10.0	144	52,3	55,5	59,2	65,0	73,7	82,0	86,4
11.0	168	55,0	58,0	61,0	66,0	70,0	78,1	82,1
12.0	161	54,0	59,0	63,0	67,0	74,0	81,8	85,0

## ANEXO: 3 ENCUESTA

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA</b> <i>La Universidad Católica de Loja</i> <b>PROYECTO DE FIN DE CARRERA PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO</b> <b>TEMA: "ESTUDIO DEL ESTADO NUTRICIONAL E IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO DE LA POBLACIÓN ESCOLAR DE LA PROVINCIA DE LOJA EN EL AÑO 2010" (CANTÓN.....)</b>																										
<b>A. INFORMACIÓN GENERAL</b> Cantón:..... Parroquia:..... Fecha:..... Establecimiento Educativo:..... Año de Básica:..... Sector: rural <input type="checkbox"/> urbano <input type="checkbox"/>																										
<b>B.- INFORMACIÓN DEL NIÑO/A</b> Edad:..... Lugar de nacimiento: ..... Sexo: Masculino <input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/> Raza: Mestizo <input type="checkbox"/> Indígena <input type="checkbox"/>																										
<b>1.-CONDICIÓN SOCIO-ECONÓMICA</b>																										
<b>1.1.SOCIAL</b> (ubique el numero que corresponde en el casillero) a) Con quien vive el niño ..... b) Cuántas personas viven en su hogar <input type="checkbox"/> c) Cuántos Niños entre 5-12 años <input type="checkbox"/> d) Cuántas habitaciones tiene su casa <input type="checkbox"/> e) Cuántas personas duermen por habitación <input type="checkbox"/>	<b>1.1.1SERVICIOS BÁSICOS</b> En su casa posee: <b>AGUA:</b> <input type="checkbox"/> Potable <input type="checkbox"/> Entubada <input type="checkbox"/> del río, quebrada o pozo <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;">ALCANTARILLADO</td> <td style="width: 10%;">SI</td> <td style="width: 10%;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 10%;">NO</td> <td style="width: 10%;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>LUZ ELÉCTRICA</td> <td>SI</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>NO</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>TELÉFONO</td> <td>SI</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>NO</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>BATERIA SANITARIA</td> <td>SI</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>NO</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>LETRINA</td> <td>SI</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>NO</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	ALCANTARILLADO	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	LUZ ELÉCTRICA	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	TELÉFONO	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	BATERIA SANITARIA	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	LETRINA	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
ALCANTARILLADO	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>																						
LUZ ELÉCTRICA	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>																						
TELÉFONO	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>																						
BATERIA SANITARIA	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>																						
LETRINA	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>																						
<b>1.2. ECONÓMICO</b>																										
¿Quién mantiene económicamente en la familia? <input type="checkbox"/> Papá <input type="checkbox"/> Mamá <input type="checkbox"/> Hermanos <input type="checkbox"/> Otros ¿Quién? .....	¿En qué trabaja? ..... ..... .....	¿Cuál es el ingreso económico mensual en la familia? ..... ¿Cuánto gastan mensualmente en alimentos? ..... ¿En qué gastan más? (marque con una x los alimentos en los que más invierta el dinero) <input type="checkbox"/> Proteínas (carne, huevos, pescado, pollo) <input type="checkbox"/> Carbohidratos (arroz, papa, pan, fideos) <input type="checkbox"/> Leche <input type="checkbox"/> Verduras <input type="checkbox"/> Frutas <input type="checkbox"/> Grasas																								
<b>2. ESTADO DE SALUD</b> Su hijo tiene diagnosticada alguna enfermedad: NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> Cuál?..... Hace cuanto tiempo: 1 mes <input type="checkbox"/> 1 semana <input type="checkbox"/> más de 1 mes <input type="checkbox"/> Recibió tratamiento: NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> Cuál?..... Su hijo tiene actualmente algún signo o síntoma de una enfermedad: NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> ¿CUÁLES SON?..... En su familia existe antecedentes de: (marque con una x) <input type="checkbox"/> Enfermedades tiroideas <input type="checkbox"/> Hipertensión <input type="checkbox"/> Diabetes Mellitus <input type="checkbox"/> Cáncer <input type="checkbox"/> Anemia <input type="checkbox"/> Anorexia <input type="checkbox"/> Bulimia <input type="checkbox"/> Otras.....																										
<b>3. ALIMENTACIÓN INFANTIL:</b> ¿Cuántas veces come por día su niño? (marque con una x) : 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>																										

**Antes de ir a la escuela ¿que desayuna su niño?**

<b>SI...</b>	<b>NO.....</b>
Un vaso de leche o jugo _____ Un vaso de leche o jugo con pan/galletas _____ Otros _____	Desayuna su hijo en la escuela la colación escolar dada por el gobierno Si..... No.....

**¿Su niño almuerza todos los días?**

Siempre.  A veces  Nunca

¿Qué almuerza?.....

**¿Su hijo cena todos los días?**

Siempre  A veces  Nunca

¿Qué cena?.....

**De los alimentos abajo mencionados indique qué cantidad consume su niño al día. Elija en cada ítem la opción correcta:**

Leche o yogur:	<input type="checkbox"/> ninguna	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3 o más tazas
Fruta:	<input type="checkbox"/> ninguna	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3 o más unidades
Verduras (crudas o cocidas):	<input type="checkbox"/> ninguna	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> más platos
Golosinas (caramelo- chicle):	<input type="checkbox"/> ninguna	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3 o más unidades

**¿Qué tipos de alimentos consume su hijo? ¿Cuántas veces por semana?(marque con una x)**

<input type="checkbox"/> Proteínas (carne, huevos, pescado, pollo)	1ves	2veces	3veces	4veces	5veces	todos los días
<input type="checkbox"/> Carbohidratos (arroz, papa, pan, fideos)	_____	_____	_____	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/> Leche	_____	_____	_____	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/> Verduras	_____	_____	_____	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/> Frutas	_____	_____	_____	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/> Grasas	_____	_____	_____	_____	_____	_____

**¿Está tomando su niño vitaminas o algún fármaco? SI  NO**

Cuál.....

**¿Cree que su niño se está alimentando bien?**

SI

¿Porqué?.....

NO

¿Porqué?.....

**¿Qué considera usted una buena alimentación?**

.....

**DISPONIBILIDAD DE LOS ALIMENTOS:**

De donde se obtiene los alimentos:

De la huerta

Del mercado local

Es fácil obtener sus alimentos diarios:

Si

¿Porqué?.....

No

¿Porqué?.....

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

## ANEXO: 4

### HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

RECOLECCION DE DATOS		
NOMBRE:		
INSTITUCION EDUCATIVA:		
CANTON:	PARROQUIA:	
ETNIA:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• INDIGENA:</li> <li>• NO INDÍGENA:</li> </ul>		
EDAD		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> 5 AÑOS                      <input type="checkbox"/> 6 AÑOS                      <input type="checkbox"/> 7 AÑOS</li> <li>• <input type="checkbox"/> 8 AÑOS                      <input type="checkbox"/> 9 AÑOS                      <input type="checkbox"/> 10 AÑOS:</li> <li>• <input type="checkbox"/> 11 AÑOS                      <input type="checkbox"/> 12 AÑOS:</li> </ul>		
SEXO		
	MASCULINO:	FEMENINO:
PESO (kg):		
TALLA (m):		
IMC (kg/m <sup>2</sup> ):		
INDICE BRAQUIAL (cm):		
PERIMETRO ABDOMINAL (cm):		
HEMATOCRITO %:		

## ANEXO: 5

N	PARROQUIA	NOMBRE	ESCUELA	SEXO		EDAD	ETNIA		PESO	TALLA	PESO/ EDAD	TALLA/ EDAD	PERIMETRO ABDOMINAL		I.M.C.		BRAQUIAL	PLIEGUE TRICIPITAL	HEMATOCRITO
				F	M		Indígena	No Indígena					cm	cm	kg/m <sup>2</sup>	z-score			
1	Jimbura (Sanambay)	Elvis Serafin Troya Alberca	Monseñor José María Macas	1	1	8	1	1	21,4	1,14	-1,29	-2,38	58,5	16,5	0,45	19,3	1	39	
2	Jimbura (Sanambay)	Maria Susana Gahona Merino	Monseñor José María Macas	1	1	10	1	1	25,5	1,3	-1,38	-1,39	65	15,1	0,85	21,5	1	42	
3	Jimbura (Sanambay)	Segundo Fredy Troya Abad	Monseñor José María Macas	1	1	6	1	1	15,4	1,03	-2,28	-2,67	53	14,5	-0,63	16,5	0,7	40	
4	Jimbura (Sanambay)	José Luis Alberca Paccha	Monseñor José María Macas	1	1	11	1	1	29,1	1,29	NA	-2,12	63	17,5	0,27	19,5	0,7	39	
5	Jimbura (Sanambay)	Daniela Alexandra Abad Jimenez	Monseñor José María Macas	1	1	8	1	1	21,5	1,18	-1,01	-1,51	52	15,4	-0,15	17,5	0,9	41	
6	Jimbura (Sanambay)	Juan Jefferson Cordero Merino	Monseñor José María Macas	1	1	11	1	1	29,1	1,29	NA	-2,12	65	17,5	0,27	20	0,9	42	
7	Jimbura (Sanambay)	Diana Cecilia Gahona Merino	Monseñor José María Macas	1	1	6	1	1	16,8	1,02	-1,31	-2,6	50,5	16,1	0,53	16,5	0,9	35	
8	Jimbura (Sanambay)	Wilson Rolando Alberca Paccha	Monseñor José María Macas	1	1	5	1	1	15,2	1	-1,44	-2,2	56	15,2	0,01	17	0,9	40	
9	Jimbura (Sanambay)	Paola del Carmen Alberca	Monseñor José María Macas	1	1	6	1	1	14,5	1	-2,44	-2,99	51	14,5	-0,52	14,5	0,6	40	
10	Jimbura (Sanambay)	Maria Lucrecia Abad Abad	Monseñor José María Macas	1	1	11	1	1	29	1,29	NA	-2,44	65	17,4	0,07	19	0,8	41	
11	Bellavista	Maria Elena Guarnizo Carrion	José María Riofrío	1	1	5	1	1	19	1,1	0,25	0,07	58,8	15,7	0,28	17	1,1	39	
12	Bellavista	Jessica Maribel Guarnizo Carrion	José María Riofrío	1	1	10	1	1	36	1,43	0,68	0,64	67	17,6	0,44	21,5	1,3	41	
13	Bellavista	Alexander Javier Flores Tamayo	José María Riofrío	1	1	9	1	1	23,5	1,2	-1,27	-2,12	59,5	16,3	0,16	18	0,7	37	
14	Bellavista	Victor Emanuel Merino	José María Riofrío	1	1	5	1	1	15,1	0,99	-1,49	-2,41	56,2	15,4	0,16	16	0,6	40	
15	Bellavista	Camila Malbeth Reyes Girón	José María Riofrío	1	1	7	1	1	21	1,16	-0,44	-0,92	56,5	15,6	0,12	18,5	0,8	34	
16	Bellavista	Johel Estalin Relyes Girón	José María Riofrío	1	1	7	1	1	20,1	1,12	-1	-1,88	56,5	16,0	0,36	17,7	0,6	38	
17	Bellavista	Monica Elizabeth Calva Jimenez	José María Riofrío	1	1	11	1	1	28	1,35	NA	-1,54	59,5	15,4	-1	19,2	1	39	
18	Bellavista	Edison Alejandro Reyes Guayanay	José María Riofrío	1	1	10	1	1	24	1,26	-1,75	-1,88	65	15,1	-0,87	17,5	0,8	39	
19	Bellavista	Clarita de Lourdes Guayanay Rosillo	José María Riofrío	1	1	11	1	1	28,9	1,34	NA	-1,69	62	16,1	-0,58	19,5	0,9	43	
20	Bellavista	Jimmy Estalin Calva Alvarez	José María Riofrío	1	1	11	1	1	30,1	1,31	NA	-1,83	64	17,5	0,29	10,5	0,7	37	
21	Santa Teresita (Cangochara)	Luis Eduardo Gahona Carrion	Cotopaxi	1	1	8	1	1	25	1,26	-0,14	-0,26	60	15,7	0	18,5	0,9	40	
22	Santa Teresita (Cangochara)	Gabriela Trinidad Gahona Moreno	Cotopaxi	1	1	6	1	1	22,5	1,1	0,69	-1,04	59	18,6	1,73	19,5	1,05	42	
23	Santa Teresita (Cangochara)	Kevin Alexis Correa Cruz	Cotopaxi	1	1	6	1	1	19	1,23	-0,61	1,38	54	12,6	-2,52	16,5	1	37	
24	Santa Teresita (Cangochara)	Edison David Cruz Cruz	Cotopaxi	1	1	12	1	1	38,6	1,46	NA	-0,47	69	18,1	0,26	22,5	1	39	
25	Santa Teresita (Cangochara)	Lisbeth Soledad Cruz Cruz	Cotopaxi	1	1	9	1	1	27,7	1,38	-0,14	0,86	60	14,5	0,93	18	1	38	
26	Santa Teresita (Cangochara)	Neiva Paulina Cruz Moreno	Cotopaxi	1	1	5	1	1	14,5	0,99	-1,6	-2,19	53	14,8	-0,33	15,5	0,9	36	



## ANEXO: 6

Oficio Nro. 891 - SG  
Loja, 6 de julio del 2010

Doctora  
Pilar Bandrés  
DIRECTORA DEL CITTES DE CIENCIAS MEDICAS  
UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA  
Ciudad.

De mi consideración :

Con un cordial y atento saludo me dirijo a usted, para acusar recibo de su atento Oficio Nro. 255 - DEME - UTPL de fecha 28 de junio del presente año. Con respecto a lo solicitado en el mismo, me permito comunicarle, que se concede LA AUTORIZACION para el ingreso a las escuelas de esta provincia, a fin de que lleven a cabo el proyecto de desarrollo nutricional sobre "ESTUDIO DEL ESTADO NUTRICIONAL E IDENTIFICACION DE FACTORES DE RIESGO DE LA POBLACION ESCOLAR DE LA PROVINCIA DE LOJA EN EL AÑO 2010". Cabe indicarle, que en cuanto a los análisis de laboratorio correspondientes que realizarán, deberán contar con el consentimiento de los señores padres de familia de cada uno de los niños, para llevar a efecto esta diligencia.

Particular que comunico para fines consiguientes y reitero mis sentimientos de consideración y estima.

Atentamente  
DIOS, PATRIA Y LIBERTAD

  
Dra. *Wilma González Suroca*

DIRECTORA PROVINCIAL DE EDUCACION DE LOJA

R. 04961  
ata



**ANEXO: 7**

**FOTOS EN EL CANTON ESPINDOLA**



**DETERMINANDO LA TALLA**



**DETERMINANDO EL P ESO**

## EN LAS ESCUELAS



**Escuela José María Riofrío, Parroquia Bellavista**



***Espínola, 2010***