



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE  
LOJA**

**La Universidad Católica de Loja**

**ÁREA BIOLÓGICA**

***TITULACIÓN DE MÉDICO***

**Estudio del estado nutricional e identificación de factores de  
riesgo de la población escolar del cantón Catamayo provincia de  
Loja, año 2010.**

**TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN**

**Autora: Buri Satama, Flor María**

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

**Loja – Ecuador  
2014**

## **APROBACIÓN DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN**

Dr.

Servio Antonio Romero Ramírez

**DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN**

### **De mi consideración:**

El presente trabajo de fin de titulación: Estudio del estado nutricional e identificación de factores de riesgo de la población escolar del Cantón Catamayo Provincia de Loja año 2010, realizado por Flor María Buri Satama, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, noviembre de 2012.

.....  
Dr. Servio Antonio Romero Ramírez

CI. 070107765-3

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Flor María Buri Satama declaro ser autora del presente trabajo de fin de titulación: Estudio del estado nutricional e identificación de factores de riesgo de la población escolar del Cantón Catamayo Provincia de Loja año 2010, de la titulación de Medicina, siendo Servio Antonio Romero Ramírez, director del presente trabajo; eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja, y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

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

.....  
Autor: Flor María Buri Satama  
Cédula: 110436687-5

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo primeramente a Dios, fuente de inspiración en mis momentos de angustias, esmero, dedicación, aciertos, alegrías y tristezas que caracterizaron el transitar por este camino de superación, de manera especial a mis padres Ángel y Clara por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mis queridos hermanos, Ángel, Esperanza, Yolanda y Piedad y a mis sobrinos, sobrinas y cuñados quienes siempre han estado presentes, acompañándome para poder realizarme profesionalmente.

A Alexandra Ponce quien ha sido mi amiga y confidente, por su paciencia y cariño hacia mí.

A mis maestros, aquellos que marcaron cada etapa de mi camino universitario.

*Flor Buri*

## **AGRADECIMIENTOS**

Primeramente, quiero dar gracias a Dios por darme vida, salud y por haber tejido perfectamente cada uno de los hilos para permitirme cumplir otra meta más en mi vida profesional.

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

Al Dr. Servio Antonio Romero, Director de tesis, por su dedicación, criterio y apoyo ofrecido en este trabajo, por haberme transmitidos los conocimientos obtenidos y haberme llevado pasó a paso en el aprendizaje y culminación de la tesis.

Agradezco a mi familia, por su apoyo y amor, ya que son el pilar fundamental de mi existencia.

A todos mis amigos que brindaron su apoyo desinteresado para culminar esta meta.

Flor Buri

## INDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDOS	PÁGINA
CARATULA.....	i
APROBACIÓN DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN.....	ii
CONTRATO DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRAC.....	viii
<i>INTRODUCCIÓN.....</i>	<i>1-5</i>
<i>OBJETIVOS.....</i>	<i>6-7</i>
<i>MARCO INSTITUCIONAL.....</i>	<i>8-12</i>
<i>MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....</i>	<i>13-44</i>
<i>METODOLOGÍA.....</i>	<i>45-58</i>
<i>RESULTADOS E INTERPRETACIÓN.....</i>	<i>59-103</i>
<i>DISCUSIÓN.....</i>	<i>104-107</i>
<i>CONCLUSIONES.....</i>	<i>108-109</i>
<i>RECOMENDACIONES.....</i>	<i>110-111</i>
<i>BIBLIOGRAFIA.....</i>	<i>112-113</i>
ANEXOS.....	114-145

## RESUMEN

Con el fin de determinar el estado nutricional de los escolares de 5 a 12 años del Cantón Catamayo, se efectuó la presente investigación de tipo descriptiva, diseño cuantitativo y enfoque transversal. Para el cálculo 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=92); estos ingresaron a los programas estadísticos SPSS 19 y WHO ANTRHO PLUS, con este último se consiguió establecer, el Z-score de cada indicador nutricional. Se completó el estudio con una encuesta de tipo socioeconómica.

Se logró evidenciar que un 3,26% de los escolares presentaron peso bajo, 5,43% exceso de peso y el 17,39% talla baja para la edad. De acuerdo al índice de masa corporal el 11,96% de los niños poseen sobrepeso.

Se concluye que en el Cantón Catamayo hay un alto grado de talla baja para la edad, que afecta específicamente al sexo masculino del sector rural, se encontró sobrepeso en el sexo femenino del sector urbano, lo que está relacionado con desórdenes alimenticios y socioeconómicos detectados.

Palabras clave: Estado nutricional, Catamayo, datos antropométricos, Z-score

## **ABSTRACT**

In order to determine the nutritional status of school children 5-12 years of Catamayo Canton, this research was conducted a descriptive, quantitative design and transversal approach. To calculate sampling program was used ENE 3.0.

Established anthropometric data (weight, height, arm circumference, abdominal and triceps skinfold) of each sample (n = 92), these entered the statistical programs SPSS 19 and WHO ANTRHO PLUS, with the latter able to establish, the Z-nutritional score for each indicator. The study was completed with the socioeconomic survey.

It did show that a 3.26% of the students showed low weight, 5.43% and 17.39% overweight low height for age. According to the body mass index 11.96% of overweight children have.

We conclude that in the Canton Catamayo there is a high degree of low height for age, specifically affecting the rural sector male, overweight was found in females in the urban sector, which is related to eating disorders and socioeconomic detected.

Keywords: Nutritional status, Catamayo, anthropometric data, Z-score

## **INTRODUCCIÓN**

El estado nutricional de los niños de cinco a doce años ha sido reconocido como un valioso indicador que refleja el desarrollo de una población (Human L, 2004)<sup>1</sup>, 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)<sup>2</sup>.

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).<sup>3</sup>

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)<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> Huaman L, V. C. (2004). Estado Nutricional y características del consumo alimentario de la población Aguaruna. . Perú: Amazonas.

<sup>2</sup> INEC. (1998). *Encuestas de condiciones de vida*. Ecuador.

<sup>3</sup> 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.

<sup>4</sup> Nelson, K. R. (2009). Inseguridad Alimentaria, hambre y desnutrición. En *Tratado de Pediatría*. España: Elsevier.

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)<sup>5</sup>.

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)<sup>6</sup>, 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).<sup>7</sup>

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)<sup>8</sup>.

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. 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

---

<sup>5</sup> SISE. (2006).

<sup>6</sup> (2001). *Censo de población y Vivienda*.

<sup>7</sup> www.medicosecuador.com. (11 de 2006). Recuperado el 24 de 09 de 2012

<sup>8</sup> Ramírez, J. (1999). *SUSE a partir de la ECV*.

tipo de alimentos, sobre todo los de origen animal, aceites y grasas (Buitron D, 2004)<sup>9</sup>.

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)<sup>10</sup>. 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)<sup>11</sup>. 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)<sup>12</sup>, la presente investigación se desarrollará en el Cantón Catamayo 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).<sup>13</sup>

Lo que se busca con el presenta proyecto es diagnosticar el estado nutricional e identificar los factores de riesgo para desnutrición en las comunidades urbanas y

---

<sup>9</sup> Buitron D, H. A. (2004). Estado nutricional en niños Naporumas menores de 5 años en la Amazonía Ecuatoriana. Ecuador.

<sup>10</sup> DB, J. (1968). *Evaluación del estado nutricional de la Comunidad*. Ginebra : Monografías 53.

<sup>11</sup> MECOVI, I. N. (1998-2001-2005). *Análisis de situación nutricional de menores de 5 años en el 2005 y Análisis de tendencias de Desnutrición* .

<sup>12</sup> Martinez C, C. C. (2000). Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría. En *Valoración del estado nutricional* (págs. 375-385).

<sup>13</sup> Salud, I. N. (2003). *Valoración nutricional antropométrica de niños menores de 5 años* .

rurales del Cantón Catamayo durante el periodo enero – agosto del 2010; analizando los datos antropométricos, factores biológicos como edad y sexo, y factores socioeconómicos.

Además el propósito principal de este estudio, es mediante el diagnóstico del estado nutricional de los niños entre 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.

## **OBJETIVOS**

**OBJETIVO GENERAL:**

Determinar el estado nutricional de los niños de cinco a doce años en el Cantón Catamayo, 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.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Determinar el estado nutricional en niños de cinco a doce años en el Cantón Catamayo 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 Catamayo de la Provincia de Loja, en base a los datos antropométricos obtenidos tanto en el medio urbano y rural.

## **MARCO INSTITUCIONAL**

## **DIVISIÓN POLÍTICA-ADMINISTRATIVA**

El Cantón Catamayo está constituido por 5 parroquias, 4 rurales y 1 urbana, consta de 47 barrios, que se detalla a continuación: Catamayo (Urbana), El Tambo, San Pedro de la Bendita, Zambí, Guayquichuma (Rurales).

### **PARROQUIA EL TAMBO**

El 10 de Agosto es su aniversario de parroquialización, y el 4 de Noviembre es la festividad en honor a la Virgen del Cisne. Llama la atención que El Tambo, parroquia tan cercana a la cabecera cantonal demuestre un franco deterioro respecto de la ciudad. En analfabetismo el 7,49% en la ciudad a 9,37% en la parroquia El Tambo. En cuanto a escolaridad por años de estudio, manejando la misma relación va de los 6,41 años a 4,99 años. Terminan la primaria de 67,95% a 59,19%. Terminan la secundaria del 14,58% al 5,18% y, tienen instrucción superior solo el 3,17% del 11,32% de la ciudad. En cuanto al porcentaje de alumnos en primaria y secundaria por profesor y por aula, están cómodos, no llegan a 22 alumnos promedio y, el porcentaje en secundaria se reduce a 10,6 alumnos por aula. Tres factores se esgrimen como razones: falta de recursos económicos, migración y los que estudian en la ciudad e incluso en Loja por tener mejores posibilidades económicas. Casi la mitad de la población en edad de trabajar en El Tambo no trabaja, las cifras dicen que de 3.279 personas sólo trabajan 1.714, es decir la participación laboral es sólo del 34,12%. De ahí que la pobreza por necesidades insatisfechas y la extrema pobreza o miseria propiamente dicha vayan en su orden en el 95,16% y el 73,64%, cifra record en el cantón y en la Provincia de Loja.

### **SAN PEDRO DE LA BENDITA:**

Con euforia celebran el 29 de Junio, la festividad en honor al patrono del lugar San Pedro y, el 15 de Agosto la fiesta en homenaje a la Virgen del Cisne.

La parroquia de San Pedro de la Bendita tiene un limitado analfabetismo del 6,14%, pero también su escolaridad representada en años de estudio es baja, solo de 6,21 años. La instrucción primaria ha terminado el 66,33%, la secundaria el 11,18% y, poseen instrucción superior el 8,31%. Estas cifras deben superarse

positivamente, sin embargo revelan un buen potencial respecto al cantón y la provincia. En la parroquia San Pedro de la Bendita hay una población en edad de trabajar de 1.047 personas y, lo hacen menos de la mitad, 453 personas, con una tasa bruta de participación laboral del 31,81%. No obstante al contrario del resto de parroquias rurales y urbanas del cantón, la feracidad del suelo, su capacidad comercial y el apoyo de los migrantes, presenta el porcentaje más bajo de pobreza y extrema pobreza en su orden el 49,16%.

#### **PARROQUIA ZAMBI:**

Festividades religiosas del 21 de Junio y 10 de Agosto. La parroquia de Zambí, tiene el menor porcentaje de analfabetos del Cantón Catamayo 5,11%, las mujeres bajan la cifra más aún al 3,91 %; pero por otro lado, la escolaridad representada en el número de años de estudio sólo llega a 4,99 años de estudio. La primaria completa ha terminado el 31,19%, la secundaria el 3,96% y habilitan instrucción superior el 3,63%. Esto revela una población de escaso nivel instruccional, Es otra parroquia relativamente pequeña del Cantón Catamayo. Sólo 559 personas en edad de trabajar y apenas 239 que en efecto lo hacen, representando una tasa bruta de participación laboral del 30,37%. Debe ser sin duda, esta amarga realidad, la que eleva los índices de pobreza de su gente al 92,12% y el 62,01% viven en condiciones de miseria.

#### **PARROQUIA GUAYQUICHUMA:**

En la parroquia de Guayquichuma se da un fenómeno que se viene haciendo frecuente en las parroquias más pobres de la provincia de Loja. Revisemos los datos el analfabetismo sólo llega al 5,14%, pero la escolaridad en años de estudio sólo llega a 5,21 años; han terminado la primaria el 34,87% y la secundaria solo el 1,93% y, el 2,15% tienen instrucción superior; y, cuando indagamos de los analfabetos funcionales, de aquellos que sólo tienen rudimentos de lectura, escritura y cuenta la cifra sube al 22,66%. Estos datos son a todas luces reveladoras de grandes carencias. En Guayquichuma la población económicamente activa es sólo 146 personas de 311 en edad de trabajo, es decir menos de la mitad, con una tasa bruta de participación laboral

del 34,6%. (Gallo, 2006).<sup>14</sup>

## UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El Cantón Catamayo se encuentra ubicado al Nor-occidente de la Provincia de Loja, a 38 km. de la capital provincial, al sur del Ecuador, en el hemisferio Sur-Occidental. Tiene una extensión de 649 Km<sup>2</sup>

### LIMITES:

**Norte:** con los Cantones de Loja, Chaguarpamba y parte de la Provincia de El Oro.

**Sur:** con el Cantón Gonzanamà.

**Este:** con el Cantón Loja.

**Oeste:** con los Cantones de Chaguarpamba, Olmedo y Paltas.

### SUPERFICIE TERRITORIAL

Tiene una superficie de 649Km<sup>2</sup>, altitud de 1100m s.n.m

El número de habitantes del Cantón Catamayo es de 26923 (INEC 2010)

### 3.1 CLIMA

Cálido seco en Catamayo y subtropical húmedo en las parroquias. Oscila entre 20° y 25°C.

---

<sup>14</sup> Gallo, M. C. (2006). *Loja un sueño en vías de concretarse*. Perù: Print Press S.A.C.

## **INFRAESTRUCTURA BÁSICA SOCIAL**

La cabecera cantonal dispone de agua potable, alcantarillado sanitario, energía eléctrica y telefonía; no así las parroquias, las cuales fundamentalmente carecen de los servicios de agua potable y alcantarillado, disponiendo en su lugar el servicio de agua entubada y letrización.

## **ESCOLARIDAD**

El Cantón Catamayo contiene una población escolar 5172, distribuidas en 56 escuelas, 27 urbanas con 4176 escolares y 29 rurales con 996 escolares, distribuidas en las diferentes parroquias.

## **VÍAS DE COMUNICACIÓN**

Destacamos que la vialidad de Catamayo, dentro de su periferia es de segundo orden, y que dentro de los barrios es de tercer y hasta de cuarto orden, el transporte está determinado por horarios establecidos por las diferentes cooperativas de transporte como por las denominadas chivas o vehículos adaptados para el transporte de los habitantes de los diferentes sectores, es así que la comunicación es bastante restringida y en algunos casos es muy difícil acceder a ciertos barrios por su distancia y su infraestructura vial.

## **MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL**

## **CAPITULO 1: VALORACIÓN NUTRICIONAL EN EL ESCOLAR**

### **CRECIMIENTO Y DESARROLLO DURANTE LA NIÑEZ**

#### **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.

#### **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.

#### **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)<sup>15</sup>.

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)<sup>16</sup>.

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” (Nelson, 2009)<sup>17</sup>

## **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.

---

<sup>15</sup> C., A. (2011). *Nutrición en la edad Escolar*. España: Universidad de Navarra.

<sup>16</sup> Paz M, T. A. (s.f.). *Salud del Niño en Edad Escolar*.

<sup>17</sup> Nelson, K. R. (2009). Inseguridad Alimentaria, hambre y desnutrición. En *Tratado de Pediatría*. España: Elsevier.

Entre estos problemas cabe mencionar:

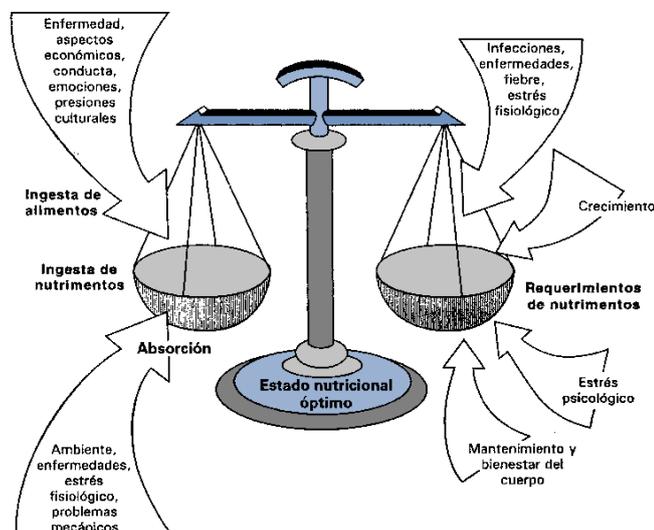
- Las malnutriciones, especialmente por exceso, ya que el sobrepeso y la obesidad comprometen aproximadamente a un tercio de los niños de esta edad.
- Caries dental
- Problemas visuales y auditivos
- Desviaciones de la columna
- Trastornos del desarrollo: enuresis, déficit atencional
- Trastornos del aprendizaje

## 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.

### 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 nutrimentos y sus requerimientos para lograr un estado de salud óptimo (Pataleen A. Nutricion y Diagnostico.)<sup>18</sup>

## **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.

## **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).

## **TALLA**

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

---

<sup>18</sup> Pataleen A, H. (s.f.). Nutrición y Diagnóstico. Mc. Graw Hill Interamericana.

Para 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.

### **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.

### **PLIEQUE CUTÁNEO TRICIPITAL.**

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

### **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).

### **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 2009).<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> [cuba.nutrient.org/evaluación\\_nutricional/métodos\\_antropométrico](http://cuba.nutrient.org/evaluación_nutricional/métodos_antropométrico). (2009). Recuperado el 07 de 2012

## 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.

### 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.

## 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.

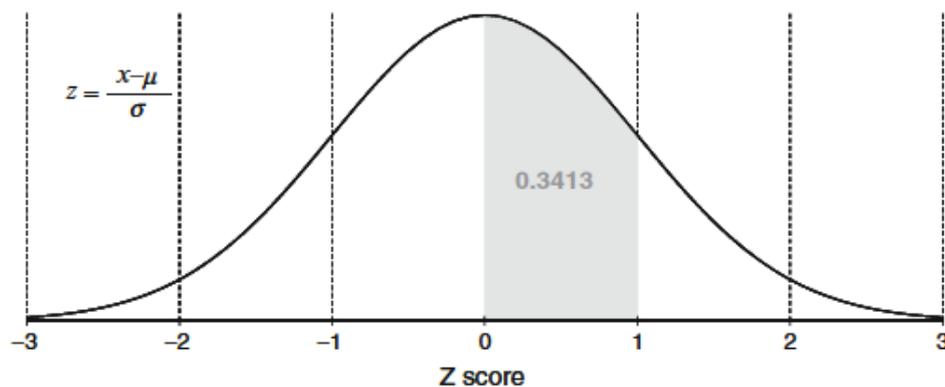
En su aplicación a la antropometría, es la distancia a la que se ubica la medición de un individuo con respecto a la mediana o percentil 50 de la población de referencia para su edad y sexo, en unidades de desvío estándar. Por tanto, puede adquirir valores positivos o negativos según sea mayor o menor 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. Nº 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.

## **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:

### **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

<b>Tabla N° 1. Clasificación del Estado Nutricional según Percentiles Peso / Edad</b>	
<b>Puntos De Corte</b>	<b>Clasificación</b>
<b>≤ P3</b>	Desnutrición o Bajo peso
<b>≥ P3 a ≤ P 10</b>	Riesgo de desnutrición
<b>≥ P10 a ≤ P 90</b>	Normal
<b>≥ P90 a ≤ P 97</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

## **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)<sup>20</sup>.

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

<sup>20</sup> Kieffer Escobar f, S. M. (2006). Uso de curvas de Crecimiento de los centros de control y prevención de enfermedades de niños mexicanos. Anales Médicos.

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).<sup>21</sup>

<b>Tabla N° 2. Clasificación del Estado Nutricional según Percentiles Talla / Edad</b>	
<b>Puntos De Corte</b>	<b>Clasificación*</b>
≤ P3	Talla baja
≥ P3 a ≤ P 10	Riesgo de Talla baja
≥ P10 a ≤ P 90	Normal
≥ P90 a ≤ P 97	Ligeramente Alto
≥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

## **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.

<sup>21</sup> Danone, I. (2006). *Nutrición para la Salud, Desnutrición*. México.

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.

### 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:

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

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 sí sola, así como se detalla a continuación.

<b>Tabla Nº 3. Clasificación del Estado Nutricional según Percentiles IMC / Edad</b>	
<b>Puntos De Corte</b>	<b>Clasificación*</b>
<b>≤ P3</b>	Desnutrición
<b>≥ P3 a ≤ P 10</b>	Riesgo de desnutrición
<b>≥ P10 a ≤ P 90</b>	Normal
<b>≥ P90 a ≤ P 97</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:  $> 0 = -2DE$  y  $< 0 = +1DE^*$  (P15-P85).

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

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

Delgadez  $< - 2DE$  ( $< P15$ )

Delgadez severa  $< - 3 DE$  ( $< P5$ ).

\* D.E. Desviaciones Estándar.

### **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).<sup>22</sup>

### **DESEQUILIBRIO Y DETECCIÓN NUTRICIONALES**

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

---

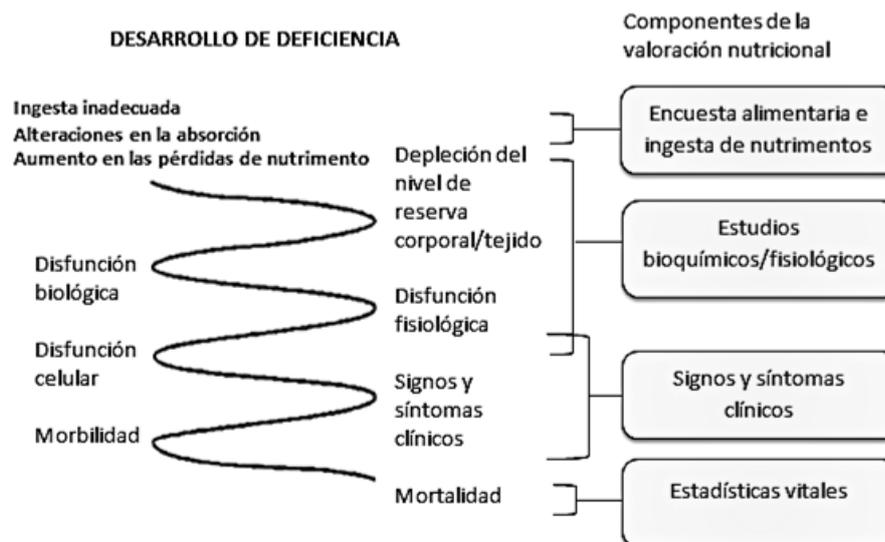
<sup>22</sup> Hernández, M. S. (2000). *Valoración del Estado Nutricional, Alimentación Infantil*. Madrid: Díaz Santos.

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 prevenir problemas y evitar una nutrición deficiente antes que sobrevenga.



## 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. 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 alimento 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> </ul>

- 
- Alteraciones en la función cognitiva o depresión
  - Nada por vía oral durante más de tres días
  - Incapacidad o indisposición para consumir alimento
  - Aumento o disminución en las actividades cotidianas
  - Mal uso de suplementos
  - Alimentación transicional inadecuada y/o alimentación con sonda o nutrición parenteral
  - Irregularidad intestinal (estreñimiento, diarrea)
  - Dietas restringidas
  - Limitaciones en la alimentación

---

**Factores psicológicos,  
sociales o ambos**

- Bajo nivel de educación
- Barreras de lenguaje
- 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
- Ulceras 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)
- Inmovilidad
- Osteoporosis, osteomalacia
- Alteraciones neurológicas que incluyen alteraciones en la función sensorial
- Alteraciones visuales

---

**Valores de laboratorio anormales**

- Proteínas viscerales (p. ej., albúmina, transferrina, prealbúmina)
  - Perfil de lípidos (colesterol, lipoproteínas de alta densidad, lipoproteínas de baja densidad, triglicéridos)
  - Hemoglobina, hematocrito y otras pruebas hematológicas
  - Nitrógeno de la urea sanguínea, creatinina, electrolitos
  - Glucemia en ayuno
  - Otros índices de laboratorio según sea necesario
  - Uso crónico
-

---

<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>
---------------------	---

---

## TRANSTORNOS NUTRICIONALES

### 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).<sup>23</sup>

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.

### 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 médicas.

---

<sup>23</sup> Danone, I. (2006). *Nutrición para la Salud, Desnutrición*. México.

- **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.

## 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.

## 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 nutrimentos, 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 nutrimentos y la necesidad no satisfecha de los mismos.

## 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.

## 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).<sup>24</sup>
  
- 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, falto de apetito, se van hundiendo los ojos y el tejido

---

<sup>24</sup> F, G. (2003). *Salud Pública Desnutrición*. México.

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 emaciación. 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).<sup>25</sup> 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 rojas 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)<sup>26</sup>.

---

<sup>25</sup> F, G. (2003). *Salud Pública Desnutrición*. México.

<sup>26</sup> Nelson, K. R. (2009). Inseguridad Alimentaria, hambre y desnutrición. En *Tratado de Pediatría*. España: Elsevier.

## OBESIDAD Y SOBREPESO

### 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)<sup>27</sup>. 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.

### ETIOLOGÍA

La causa fundamental de la obesidad y el sobrepeso es un desequilibrio entre el ingreso y el gasto de calorías (Navarro, 2009).<sup>28</sup>

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

---

<sup>27</sup> Soriano Guillén, L. M. (2007). Obesidad. En *Manual Práctico de Nutrición en Pediatría* (págs. 355-366). Madrid: Ergon.

<sup>28</sup> S, N. (2009). *Proyecto de Investigación Científica*.

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.

## 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

## 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 LM 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 ANTRO PLUS.

Para el presente estudio se utilizó el Who 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:

- Índice de masa corporal para la edad (5 a 19 años).
- Talla para la edad (5 a 19 años).
- Peso para la edad (5 a 19 años)

## **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

### **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.

### **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.

### **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).<sup>29</sup>

---

<sup>29</sup> Martínez C, M. L. (2007). *Manual práctico de Nutrición en Pediatría, Valoración del Estado Nutricional*. AEP.

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

### **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).<sup>30</sup>

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.

### **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.

### **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.

---

<sup>30</sup> Nutrición, I. N. (2002). *Pasito a Pasito los niños crecen Sanitos*. Venezuela.

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.

## **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)).<sup>31</sup>

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,

---

<sup>31</sup> Tojo Sierra, R.L. (2007). Manual práctico de Nutrición Pediatría de Madrid: Ergon.

como son las Guías Alimentarias (Comunitaria, 2004).<sup>32</sup> 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

---

<sup>32</sup> Comunitaria, S. E. (2004). *Guía de alimentación Saludable*. Madrid.

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.

### **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.

## **METODOLOGÍA**

## 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 Catamayo se propuso el presente estudio de tipo descriptivo, comparativo, correlativo, de diseño cuantitativo y con enfoque transversal.

## POBLACIÓN Y MUESTRA

### UNIVERSO

Para la presente investigación se consideró la población escolar total del Cantón Catamayo que es de 5172 estudiantes (www.edu.ec), distribuidos en 56 escuelas, 27 urbanas con 4176 escolares y 29 rurales con 996 escolares.

### MUESTRA

Para el cálculo del tamaño muestral se aplicó el programa **ene 3.0** para Windows, y aplicando la fórmula para proporciones <sup>33</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 % (Pasquel, M.) y que el tamaño de la población es de 5172, fue necesario incluir 88 unidades muestrales en el estudio. Teniendo en cuenta que el porcentaje esperado de abandonos es de 10 % se reclutó 92 unidades muestrales en el estudio. Las

---

<sup>33</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:**

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

unidades experimentales fueron distribuidas en forma proporcional al número de escolares existentes en cada uno de los cantones. **(ANEXO 1)**.

A cada uno de las unidades muestrales 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)**.

### **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 Catamayo.
- **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.

### **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 Catamayo.
- **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.

## LUGAR DE INVESTIGACIÓN

Catamayo es un Cantón ubicado en la Provincia, Ecuador. Se caracteriza por los insuperables paisajes naturales en los que se destaca una flora y fauna exuberantes. Posee los valles más fértiles, de inagotable abundancia agrícola de la Región, los mismos que son bañados por dos ríos, Boquerón y Guayabal.

**Cabecera Cantonal:** Catamayo (La Toma).

**Altitud:** 1.270 metros sobre el nivel del mar

**Temperatura:** 25°C

**Distancia:** desde la ciudad de Loja: 36 Km

**Extensión del Cantón:** 649 Km<sup>2</sup>

**Población Total:** 26923

**Clima del Cantón:** Cálido seco en Catamayo y Subtropical húmedo en las parroquias; es agradable para vivirlo y muy productivo en recursos agropecuarios.

**Ubicación:** Está ubicado hacia la parte nor-este de la Provincia de Loja, en el cálido valle de Garrochamba (la Toma).

**Límites:** Al Norte con los Cantones de Loja, Chaguarpamba y parte de la Provincia de El Oro, al Sur con el Cantón Gonzanamá, al Este con el Cantón Loja y al Oeste con los Cantones de Chaguarpamba, Olmedo y Paltas.

**División Política:** El Cantón tiene 1 parroquia urbana y 4 parroquias rurales y 47 barrios. **Parroquia urbana:** Catamayo **Parroquias Rurales:** El Tambo, Guayquichuma, San pedro de la Bendita y Zambi.

## DEFINICIÓN Y MEDICIÓN DE VARIABLES

### VARIABLES ESTUDIADAS

#### VARIABLE DEPENDIENTE:

Estado Nutricional

#### 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.

### **VARIABLES INDEPENDIENTES:**

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

#### **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.

#### **ESTADO DE SALUD**

El estado de bienestar completo, físico, mental y social, y no meramente la ausencia de enfermedad. Con esta definición, la Organización Mundial de la Salud 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.

#### **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.

#### **LUGAR DE PROCEDENCIA**

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

## OPERATIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	CATEGORÍA	CONCEPTO	INDICADOR	UNIDADES
<b>Estado nutricional</b>	<p><b>PESO/EDAD</b></p> <p>Mejor indicador de estado nutritivo 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>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>	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>
	<p><b>TALLA /EDAD</b></p> <p>Debe expresarse en función de la edad. El crecimiento lineal continuo es el mejor indicador de una dieta adecuada y de estado nutricional</p>	<p>Permite calcular el incremento de talla por unidad de tiempo (velocidad de crecimiento en cm/ año)</p>	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</p>

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

				(obeso)
	<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: <math>&gt; 0 = -2DE</math> y <math>&lt; 0 = +1DE^*</math> (P15-P85).</p> <p>Sobrepeso: <math>&gt; +1 DE</math> (equivalente a IMC 25 Kg/m<sup>2</sup> a los 19 años, <math>&gt; P 85</math>).</p> <p>Obesidad <math>&gt; +2 DE</math> (equivalente a un IMC de 30 Kg/m<sup>2</sup> a los 19 años)</p> <p>Delgadez <math>&lt; -2DE</math> (<math>&lt; P15</math>)</p> <p>Delgadez severa <math>&lt; -3 DE</math> (<math>&lt; P5</math>).</p>
	<p><b>PLIEGUES CUTÁNEOS</b></p> <p>Medición de pliegue tricipital (punto medio entre acromión y olecranon en cara posterior del brazo), usando un plicómetro.</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</p>	<p>Pliegue tricipital</p>	<p>En cm.</p> <p><math>&lt; de P3 =</math> Desnutrido</p> <p>Entre P3 y P10 = Bajo peso</p> <p>Entre P10 y P90 = normopeso entre P90 y P97 = sobrepeso</p> <p><math>&gt; de P97 =</math> malnutrición por exceso.</p>

		estimada por densitometría.		(obeso)
	<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>		Hematocrito: 37%-45%
<b>CONDICIÓN SOCIO- ECONÓMICA</b>	<p>Capacidad de adquisición de la canasta básica</p> <p>Incapacidad de adquisición de la canasta básica.</p>	Ingreso mensual por familia, se incluye el volumen de gastos mensuales por cápita declarados por los hogares.	Valor del costo mensual de la canasta básica definida para satisfacer la necesidad de estos hogares.	<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>	Estado de bienestar completo, físico, mental y social y no meramente de la ausencia de enfermedad	<p>Signos</p> <p>Síntomas</p> <p>Patologías</p>	Ha sufrido su hijo de alguna enfermedad hace una semana, 1 mes, más de 1 mes, recibió atención médica

<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>	Catamayo: parroquia urbana Catamayo y parroquias rurales: El Tambo, Guayquichuma, San Pedro de la Bendita y Zambi.	Lugar de residencia habitual urbano o rural del cual proceden los niños bajo estudio.	Procedencia  Urbano  Rural.	

## TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

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

### 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

## 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 tricípital, perímetro abdominal y hematocrito. **(ANEXO 4)**

### PROCEDIMIENTOS DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS:

#### ACTIVIDADES Y MATERIALES:

##### PESO:

Materiales: balanza, (serie afroditá) 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 de 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.

## **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.

## **ANÁLISIS 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 tricipital/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 ingresó 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.

## **RECURSOS**

### **Humanos:**

- Director de tesis: Dr. Servio Romero Ramírez
- Tesista: Flor María Buri Satama
- Niños en edad escolar de 5 a 12 años del Cantón Catamayo.
- Escuelas del Cantón
- Dirección provincial de educación **(ANEXO 6)**

## **RESULTADOS E INTERPRETACIÓN**

Para determinar el estado nutricional de los escolares del Cantón Catamayo, se procedió a la recolección de datos antropométricos (peso, talla, IMC, perímetro braquial, abdominal y pliegue tricípital) en cada elemento muestral, los mismos 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.

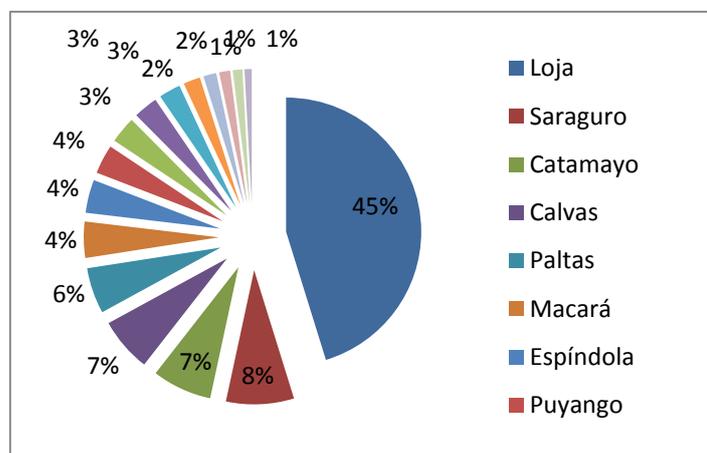
### 3.2 GENERALES

**TABLA Nº 1**  
**DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ESCOLAR POR SEXO, Y POBLACIÓN URBANA Y RURAL DE LA PROVINCIA DE LOJA**

Cantón	Población escolar	%	f	F	M	Nº	POBLACIÓN ESCOLAR					
							Escuelas	URBANA			RURAL	
						50%	50%	TOTAL	%	f	TOTAL	%
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
Espíndola	2900	1,77	51	26	26	75	677	23,3	12	2223	76,7	39,4
Puyango	2540	1,77	45	23	23	95	1341	52,8	23,8	1199	47,2	21,2
Celíca	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: Flor Buri,  
Fuente: Base de Datos

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



*Elaborado por: Flor Buri*  
*Fuente: Base de Datos*

La gráfica No.1 observamos la población escolar total de la provincia de Loja en el año 2010, que equivale a 72461 niños, en el Cantón Catamayo la población escolar es de 5172, correspondiente al 7% con respecto a la población escolar total de la Provincia de Loja, de los cuales 4176 equivale a la población escolar urbana y 996 equivale a la población escolar rural.

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

PARROQUIA	ESCUELA	No.	SEXO				
			DE NIÑOS	FEMENINO		MASCULINO	
				F	%	f	%
URBANA 80%	CATAMAYO	Gabriela Mistral N 1	12	12	13,04	0	0
		Ing. Alfonso Coronel B.	8	4	4,35	4	4,35
		Luis Alfredo Samaniego Arteaga	9	4	4,35	5	5,43
		Nuestra Señora Del Rosario	15	9	9,78	6	6,52
		Ovidio Decroly	10	0	0	10	10,87
		Padre Eliseo Areas Carrión	10	5	5,43	5	5,43
		Padre Julio María Matovelle	10	6	6,52	4	4,35
RURAL 19,57%	El Tambo	Pio Cueva Samaniego	5	3	3,26	2	2,17
		Guayquichuma	4	2	2,17	2	2,17
		San Pedro De La Bendita	5	2	2,17	3	3,26
		Zambi	4	0	0	4	4,35
<b>TOTAL</b>		92	47	51,09	45	48,91	

*Elaborado por: Flor Buri*  
*Fuente: Base de Datos.*

En la tabla anterior se evidencian las parroquias que se tomaron en cuenta del Cantón Catamayo, 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 Catamayo que es urbana se tomó en cuenta ocho escuelas (representantes de las mayorías), de las parroquias rurales que se escogieron por conveniencia, 2 representantes de las mayorías (El Tambo, San Pedro de la Bendita) y dos de las minorías (Guayquichuma, Zambí), de cada parroquia se determinó una escuela (representante de las mayorías) y de las parroquias Guayquichuma y Zambí dos escuelas (representa de las minorías).

Se distribuyó la muestra para las escuelas tomando en cuenta el porcentaje de la población escolar total que representaban y se dividió en 48,91% (n=45) para el sexo femenino y 51,09 % (n=47) masculino, posteriormente se distribuyó por rangos de edad, de acuerdo al porcentaje que representa de la población escolar, cada grupo de edad.

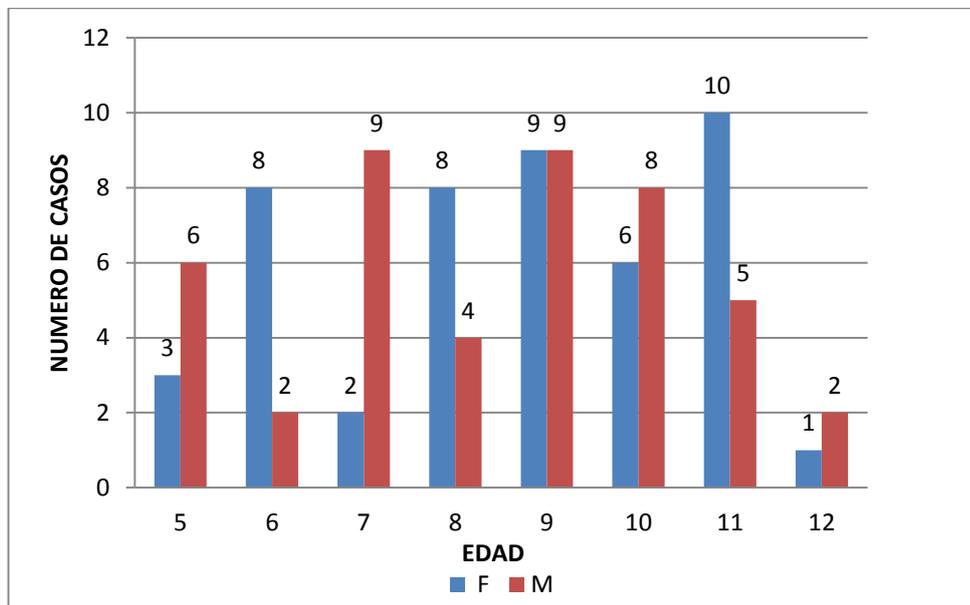
**TABLA N° 3**  
**DISTRIBUCIÓN DE CASOS DE ACUERDO A EDAD Y SEXO Y LUGAR DE PROCEDENCIA**

CATAMAYO					PARROQUIA										TOTAL	
					Catamayo		El Tambo		Guayquichuma		San Pedro la Bendita		Zambí			
					SEXO		SEXO		SEXO		SEXO		SEXO			
EDAD	F	%	M	%	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	f	%
5	3	6,38	6	13,33	3	5	0	0	0	0	0	1	0	0	9	10
6	8	17,02	2	4,44	5	1	0	1	2	0	1	0	0	0	10	10,9
7	2	4,26	9	20	2	8	0	0	0	0	0	1	0	0	11	12,0
8	8	17,02	4	8,89	6	3	1	0	0	0	1	0	0	1	12	13,0
9	9	19,15	9	20	8	5	1	1	0	2	0	0	0	1	18	19,6
10	6	12,77	8	17,78	6	5	0	0	0	0	0	1	0	2	14	15
11	10	21,28	5	11,11	9	5	1	0	0	0	0	0	0	0	15	16
12	1	2,13	2	4,44	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3,3
<b>TOTAL</b>	<b>47</b>	<b>100</b>	<b>45</b>	<b>100</b>	<b>TOTAL</b>										<b>92</b>	<b>100</b>

*Elaborado por: Flor Buri*  
*Fuente: Base de Datos SPSS 19.*

En la Tabla N° 3, la muestra se encuentra dividida por grupo de edad, sexo y lugar de procedencia.

**GRÁFICONº2**  
**DISTRIBUCIÓN DE CASOS DE ACUERDO A EDAD Y SEXO**



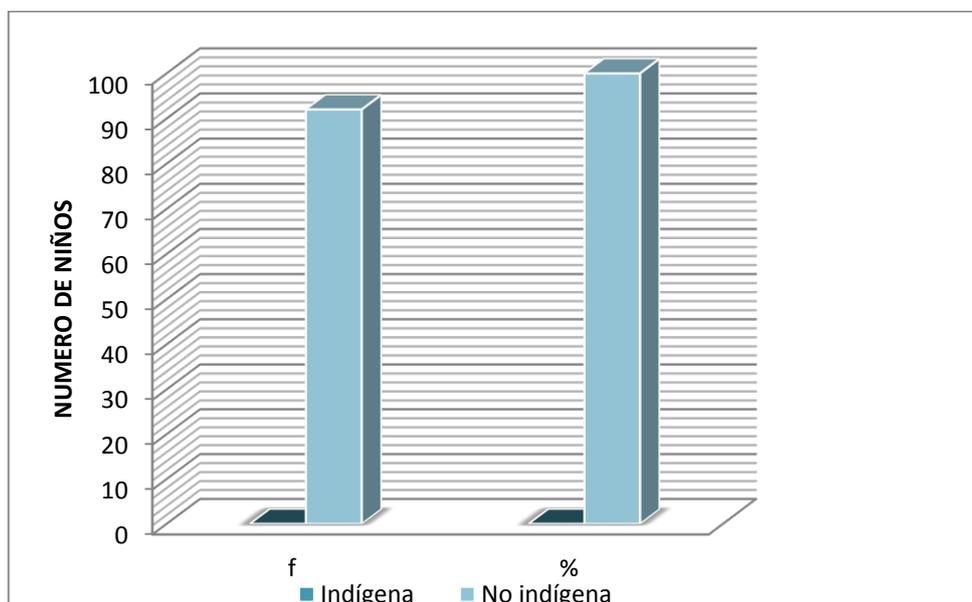
*Elaborado por: Flor Buri*  
*Fuente: Base de Datos*

**TABLA Nº 4**  
**ETNIA**

ETNIA		Frecuencia	Porcentaje%	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado%
Válidos	No indígena	92	100,0	100,0	100,0

*Elaborado por: Flor Buri*  
*Fuente: Base de Datos*

Toda la población total del presente estudio es no indígena.

**GRÁFICO No. 3****ETNIA**

*Elaborado por: Flor Buri  
Fuente: Base de Datos*

**3.3 RESULTADOS POR OBJETIVOS****PRIMER OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Determinar el estado nutricional en niños de cinco a doce años en el Cantón Catamayo 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, índice de masa corporal, perímetro braquial, abdominal y pliegue tricipital, luego se efectuó la comparación con los valores de la Organización Mundial de la Salud, adicionalmente se extrajo los percentiles para cada grupo de edad y sexo, se hizo la comparación de los percentiles de ambos (datos muestra y de la Organización Mundial de la Salud).

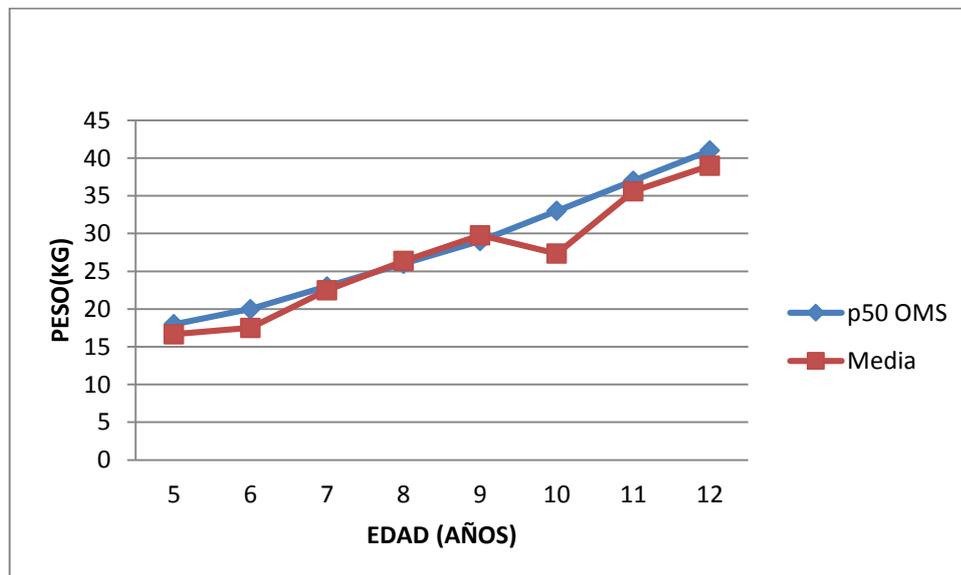
Se obtuvo también los Z-scores correspondientes a la población a través del programa WHO ANTRO PLUS, para poder determinar el estado nutricional de manera general, por sexo y por grupo de edad.

**TABLA Nº 5**  
**ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL PESO POR SEXO Y EDAD EN**  
**COMPARACIÓN CON 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	16,67	17,5	22,5	26,38	29,78	27,33	35,6	39
	M	18,67	25,5	23	23,25	27,11	32,75	41,6	30,5
OMS	F	18	20	23	26	29	33	37	41
	M	18,5	21	23	26	29	32	36	40

*Elaboración: Flor Buri*  
*Fuente: Programa SPSS 19 y Base de datos*

**GRÁFICO No. 4.**  
**COMPARACIÓN DE LA MEDIA DEL PESO POR SEXO FEMENINO Y EDAD,**  
**CON LA OMS**

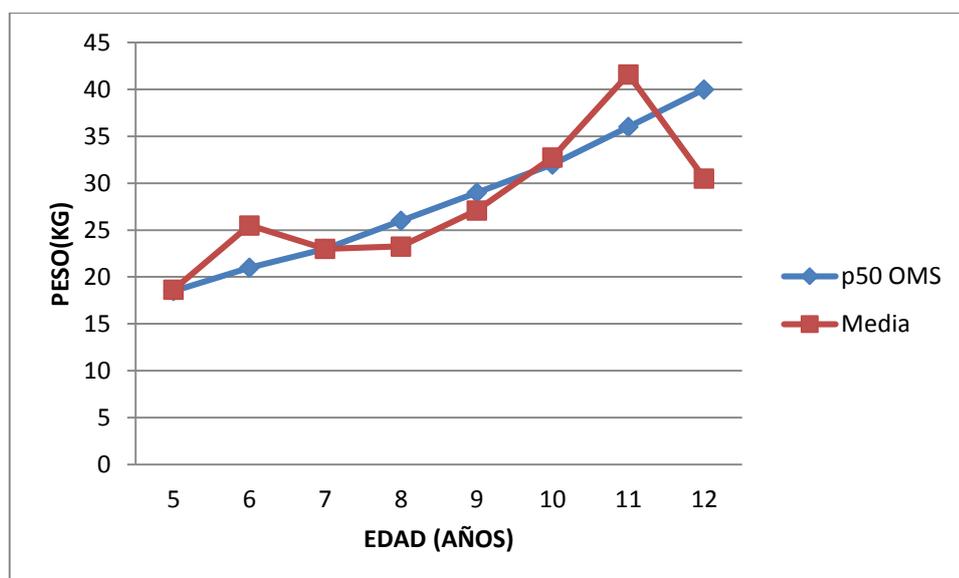


*Elaborado por: Flor Buri*  
*Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS*

Al realizar la comparación de la media del peso, de la muestra de sexo femenino (n=47), con los datos de la Organización Mundial de la Salud, observamos que estas se encuentran a la par en las edades correspondientes a 5, 6, 7, 8 y 9 años, en la edad de 10 años empieza a alejarse ubicándose la media de la población en estudio por debajo de la media de la Organización Mundial de la Salud.

### GRÁFICA No. 5

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



Elaborado por: Flor Buri  
Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS

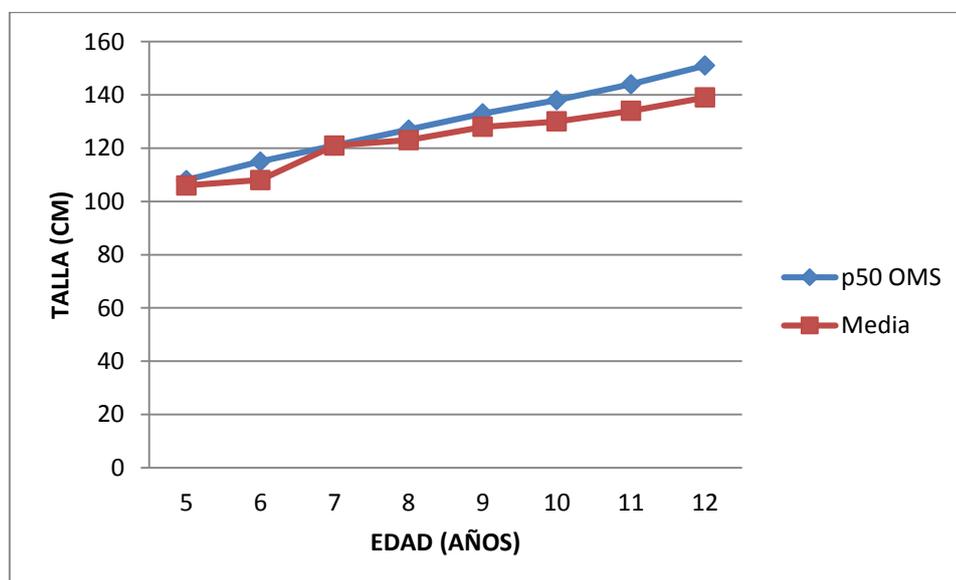
Al realizar la comparación de la media del peso, de la muestra de sexo masculino (n=45), con los datos de la Organización Mundial de la Salud, podemos observar como la media del peso se aleja de la media de la Organización Mundial de la Salud, hacia arriba en la edad de 6 y 11 años y hacia abajo en las edades de 8, 9 y 12 años, en la edad de 5, 7 y 10 años no existe variación con respecto al percentil 50 de la Organización Mundial de la Salud.

**TABLA Nº 6**  
**ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DE LA TALLA POR SEXO Y EDAD EN**  
**COMPARACIÓN CON 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	106	108	121	123	128	130	134	139
	M	104	118	119	118	127	134	141	136
OMS	F	108	115	121	127	133	138	144	151
	M	109	115	122	128	133	139	143	149

*Elaboración: Flor Buri*  
*Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos*

**GRÁFICO No. 6.**  
**COMPARACIÓN DE LA MEDIA DE LA TALLA POR SEXO FEMENINO Y**  
**EDAD CON LA OMS**

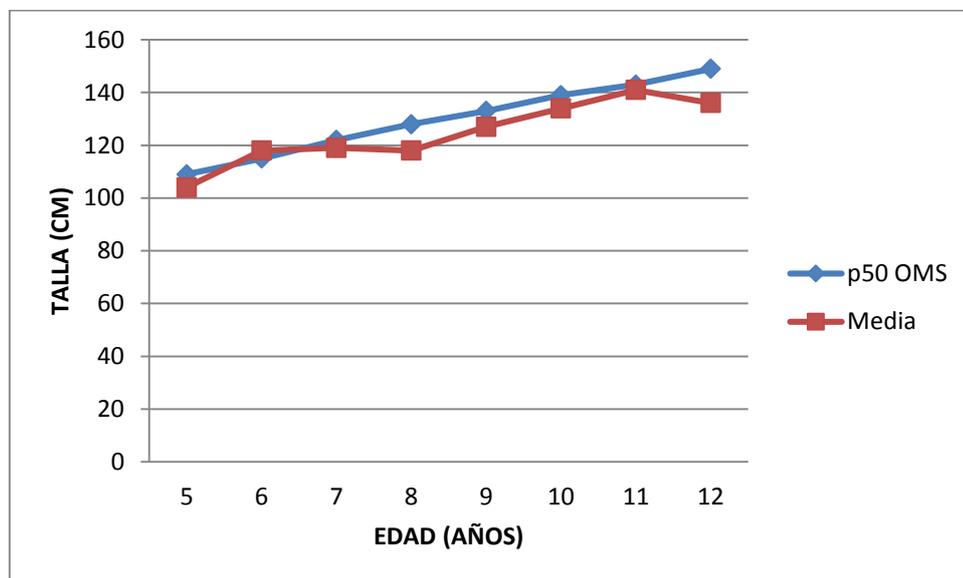


*Elaborado por: Flor Buri*  
*Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS*

Gráfico 6 indica la comparación en cuanto a la talla en el sexo femenino de acuerdo al percentil 50 de la Organización Mundial de la Salud y la media obtenida en la base de datos, como se puede observar en cuanto al grupo de 10,11 y 12 años la población femenina se encuentra por debajo del percentil 50 y

a los 5 y 7 años se observa una media paralela al percentil 50. Podemos concluir de esta grafica que las niñas de la población del Cantón Catamayo poseen una talla levemente baja con respecto a los estándares de la Organización Mundial de la Salud.

**GRÁFICA No. 7**  
**COMPARACIÓN DE LA MEDIA DE LA TALLA POR SEXO MASCULINO Y**  
**EDAD CON LA OMS**



*Elaborado por: Flor Buri*

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

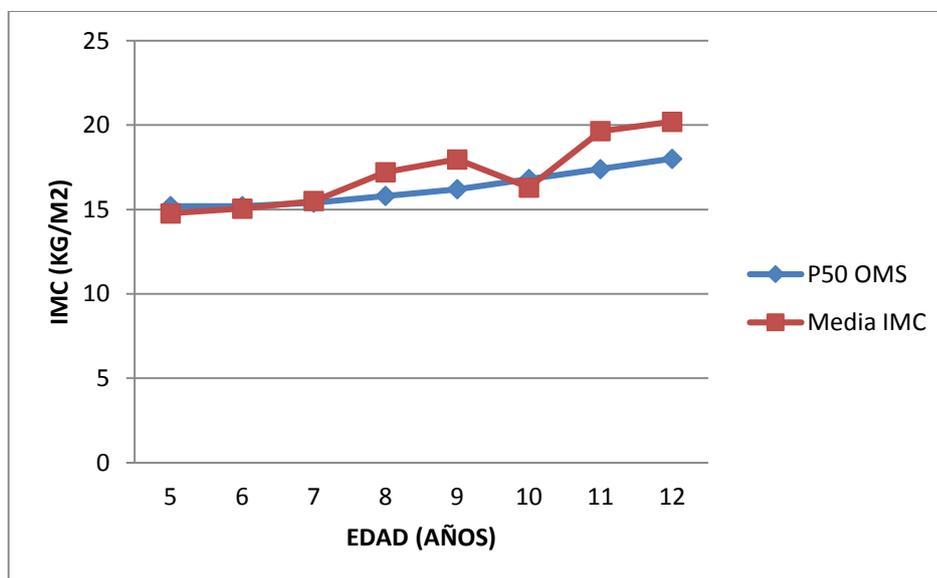
En el gráfico N° 7 al realizar la comparación de la media de la talla en el sexo masculino y la media de la Organización Mundial de la Salud, observamos que esta se encuentra por debajo de la media de la Organización Mundial de la Salud, en las edades de 8 y 12 años. Sin que esto implique que tengan talla baja para la edad, debido a que se está haciendo una comparación con la talla media que deberían tener según los estándares mundiales.

**TABLA Nº 7**  
**ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL IMC POR SEXO Y EDAD EN**  
**COMPARACIÓN CON 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	14,77	15,05	15,5	17,21	17,97	16,3	19,64	20,2
	M	16,98	18,25	16,26	16,83	16,93	17,99	21,04	16,65
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: Flor Buri*  
*Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos*

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

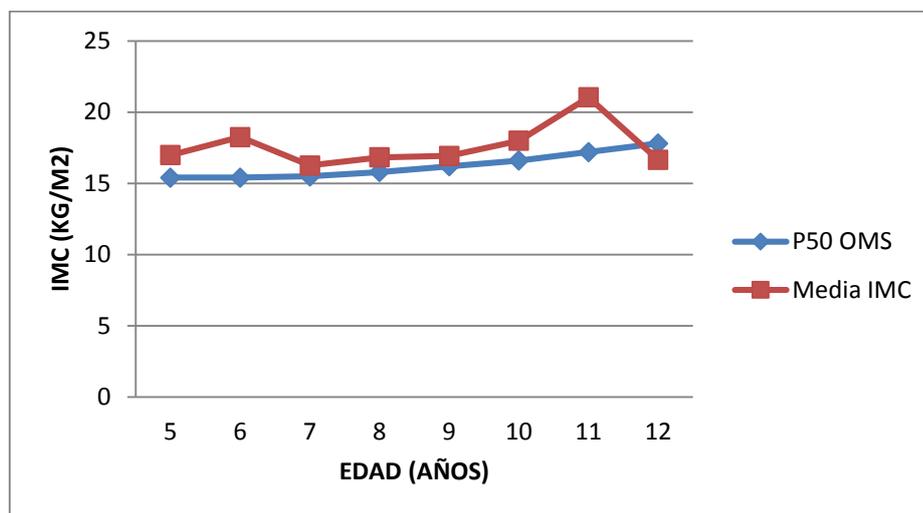


*Elaborado por: Flor Buri*  
*Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS*

Gráfico 8 indica la comparación en cuanto al índice de masa corporal en el sexo femenino de acuerdo al percentil 50 de la Organización Mundial de la Salud y la media obtenida en la base de datos, como se puede observar en cuanto al grupo de 8, 9, 11, 12 años la población femenina se encuentra por encima del percentil 50.

## GRÁFICO No. 9

## COMPARACIÓN DE LA MEDIA DEL IMC POR SEXO MASCULINO Y EDAD CON LA OMS



Elaborado por: Flor Buri

Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS

Gráfico N° 9 indica la comparación en cuanto al índice de masa corporal en el sexo masculino de acuerdo al percentil 50 de la Organización Mundial de la Salud y la media obtenida en la base de datos, como se puede observar en cuanto al grupo de 5 a 11 años se encuentran por encima del percentil 50 de la Organización Mundial de la Salud. En cuanto al grupo de 12 años su media se encuentra por debajo del percentil 50. Podemos concluir de esta grafica que los niños de la población de Catamayo a los 6 y 11 años de edad poseen un índice de masa corporal elevado con respecto a los estándares de la Organización Mundial de la Salud.

## TABLA N° 8

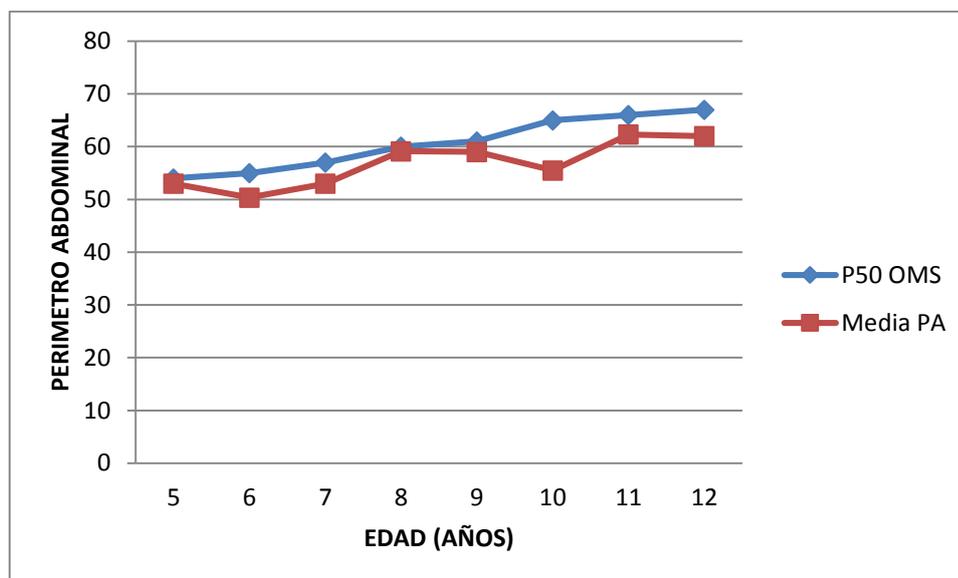
## ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL PERÍMETRO ABDOMINAL POR SEXO Y EDAD EN COMPARACIÓN CON LA OMS

	SEXO	PERÍMETRO ABDOMINAL (cm)							
		EDAD (años)							
		5	6	7	8	9	10	11	12
NIÑOS DE ESTUDIO	F	53	50,38	53	59,13	59	55,5	62,3	62
	M	51,83	62	58,56	56,5	57,67	64,75	72,8	62
OMS	F	54	55	57	60	61	65	66	67
	M	55	55	58	59	62	64	66	68

Elaboración: Flor Buri

Fuente: Programa SPS 19 Y Base de datos

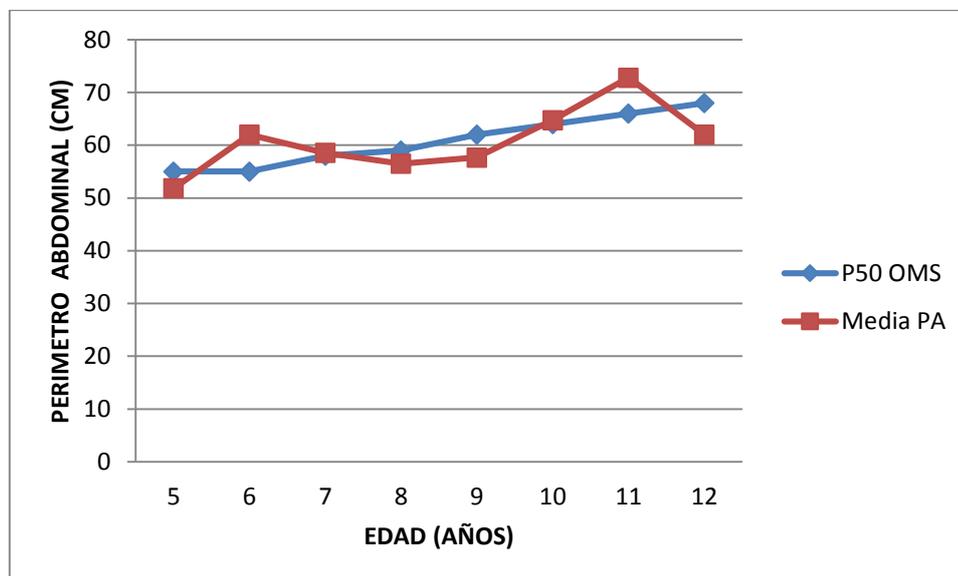
**GRÁFICO No. 10**  
**COMPARACIÓN DE LA MEDIA DEL PERÍMETRO ABDOMINAL DE SEXO**  
**FEMENINO CON LA OMS.**



*Elaborado por: Flor Buri*  
*Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS*

El Gráfico N° 10 indica la comparación en cuanto al perímetro abdominal en el sexo femenino de acuerdo al percentil 50 de la Organización Mundial de la Salud y la media obtenida en la base de datos, como se puede observar en cuanto al grupo de 6, 7, 10, 11 y 12 años se encuentran por debajo del percentil 50 de la Organización Mundial de la Salud. Podemos concluir de esta grafica que las niñas de la población de Catamayo poseen un perímetro abdominal levemente bajo con respecto a los estándares de la Organización Mundial de la Salud.

**GRÁFICO No. 11**  
**COMPARACIÓN DE LA MEDIA DEL PERÍMETRO ABDOMINAL DEL SEXO**  
**MASCULINO CON LA OMS**



*Elaborado por: Flor Buri*  
*Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS*

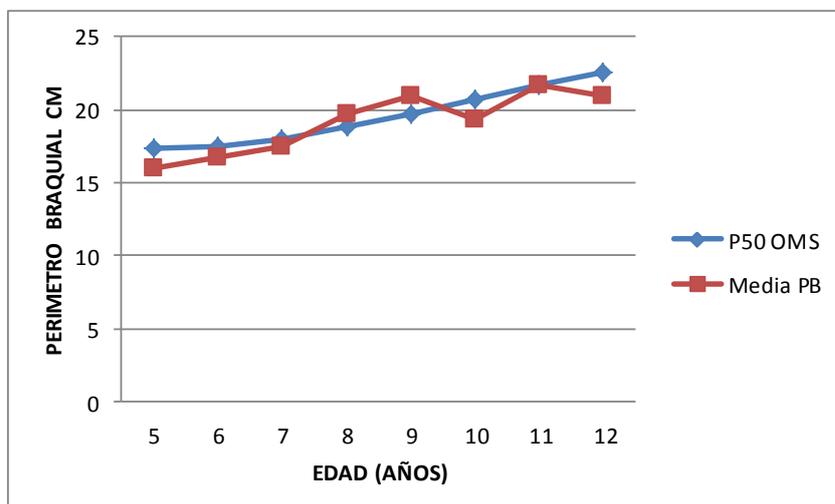
En el gráfico N°11 se realiza la comparación entre la media obtenida del Perímetro Abdominal y la edad de los niños del estudio y el percentil 50 de la Organización Mundial de la Salud, se observa una desviación hacia arriba del percentil 50 en las edades de 6 y 11 años, se evidencia además que en las edades de 5, 8, 9 y 12 años existe una desviación hacia abajo del percentil 50 de la Organización Mundial de la Salud.

**TABLA N° 9**  
**ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL PERÍMETRO BRAQUIAL POR SEXO Y**  
**EDAD EN COMPARACIÓN CON 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	16,75	17,5	19,75	21	19,33	21,7	21
	M	16,5	19,5	17,89	18,25	19,67	20,88	23,4	20
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: Flor Buri*  
*Fuente: Programa SPS 19 Y Base de datos*

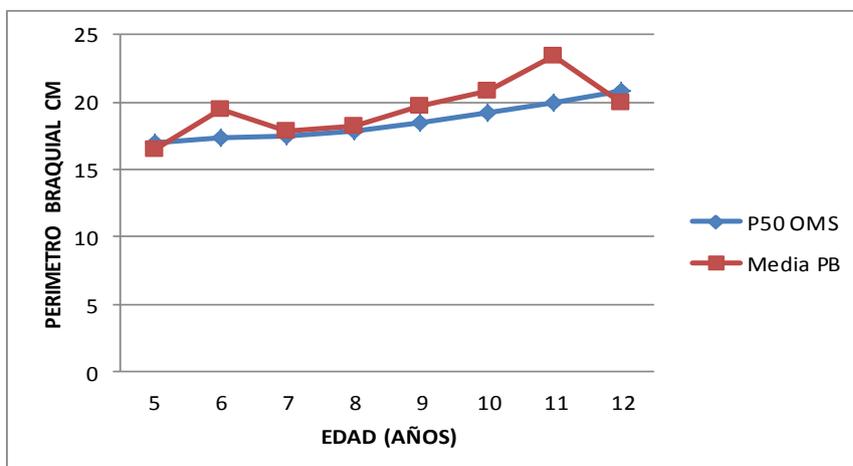
**GRÁFICO No. 12**  
**COMPARACIÓN DE LA MEDIA DEL PERÍMETRO BRAQUIAL POR SEXO**  
**FEMENINO Y EDAD CON LA OMS**



*Elaborado por: Flor Buri*  
*Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS*

En el gráfico N°12 se realiza la comparación entre la media obtenida del Índice Braquial y la edad de las niñas del estudio y el percentil 50 de la Organización Mundial de la Salud, se observa una desviación hacia abajo del percentil 50 en las edades de 5, 6, 10 y 12 años, además se evidencia que existe una ligera desviación hacia arriba del percentil 50 en las edades 8 y 9 años.

**GRÁFICO No. 13**  
**COMPARACIÓN DE LA MEDIA DEL PERÍMETRO BRAQUIAL DEL SEXO**  
**MASCULINO CON LA OMS**



*Elaborado por: Flor Buri*  
*Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS*

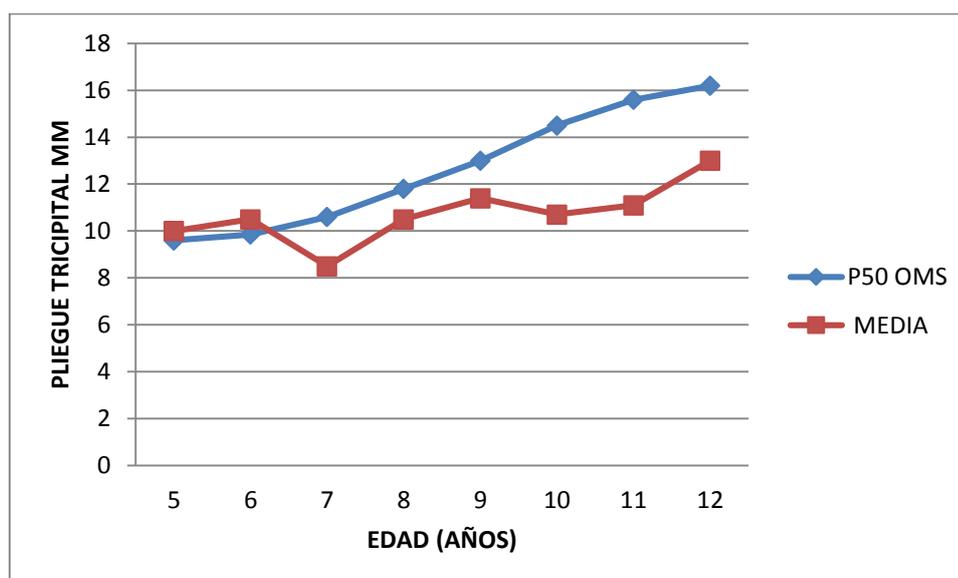
En el gráfico N°13 se representa la media del perímetro braquial del sexo masculino en comparación con la Organización Mundial de la Salud, observamos que siguen una curva en ascenso similar y obteniéndose un pico hacia perímetros superiores en la edad de 6, 10 y 11 años.

**TABLA N° 10**  
**ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL PLIEGUE TRICIPITAL POR SEXO Y EDAD**  
**EN COMPARACIÓN CON 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	10,5	8,5	10,5	11,4	10,7	11,1	13
	M	8	13	8,2	9	8,9	11,3	12,2	9,5
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: Flor Buri  
Fuente: Programa SPS 19 Y Base de datos

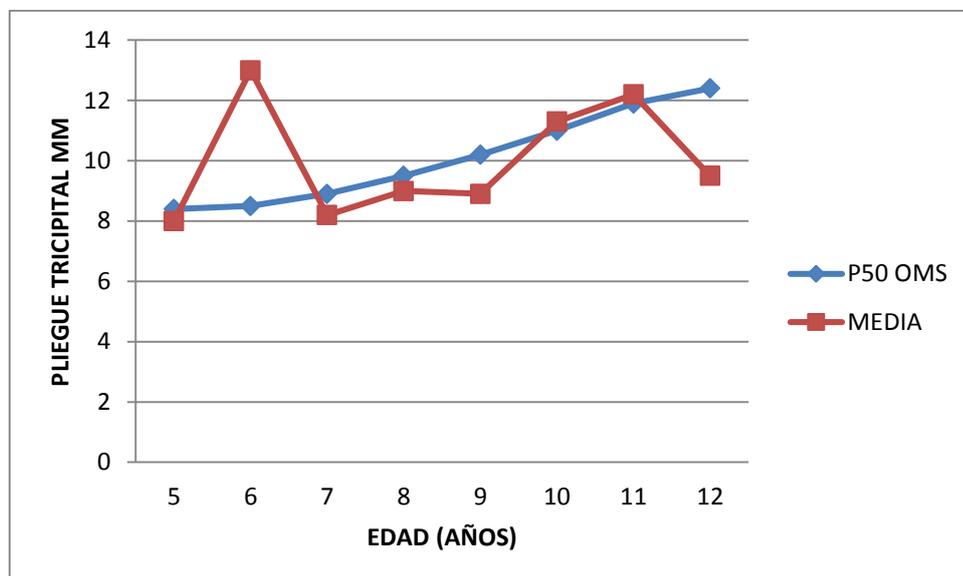
**GRÁFICO No. 14**  
**COMPARACIÓN DE LA MEDIA DEL PLIEGUE TRICIPITAL DEL SEXO FEMENINO CON LA OMS**



Elaborado por: Flor Buri  
Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS

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

**GRÁFICO No. 15**  
**COMPARACIÓN DE LA MEDIA DEL PLIEGUE TRICIPITAL DEL SEXO MASCULINO CON LA OMS**



*Elaborado por: Flor Buri*  
*Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS*

En la gráfica N° 15 visualizamos que el recorrido de las medias de pliegue tricípital del sexo masculino, se aleja de la media de la Organización Mundial de la Salud, hacia arriba en la edad de 6 años y en las edades de 9 y 12 años se encuentran por debajo de las medias estándar.

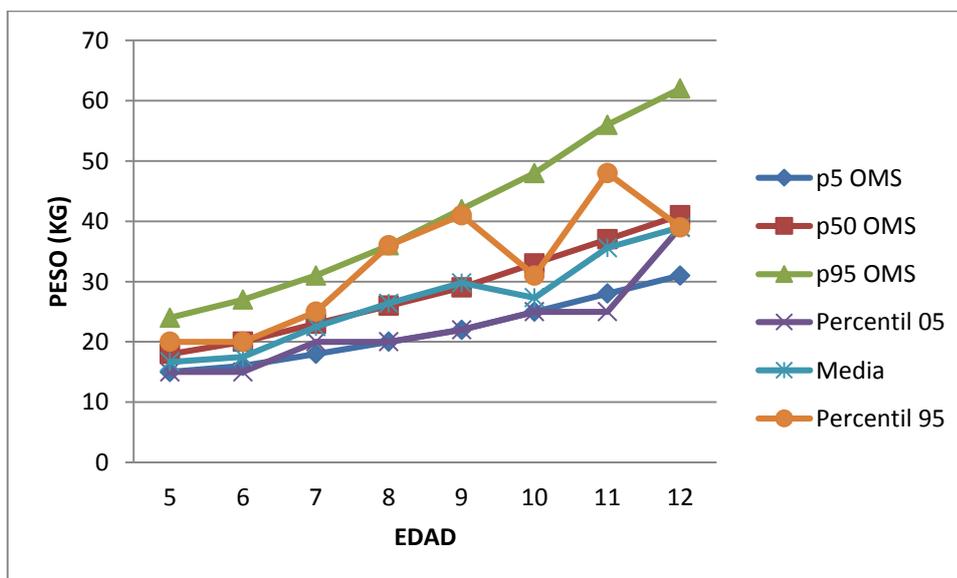
A continuación presentamos una comparación gráfica entre los percentiles de los niños del estudio y los de la Organización Mundial de la Salud.

**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	15	16,67	20	15	19	23,5	14	18,67	26
6	16	20	27	15	17,5	20	17	21	27	23	25,5	28
7	18	23	31	20	22,5	25	19	23	31	18	23	26
8	20	26	36	20	26,38	36	21	26	35	20	23,25	27
9	22	29	42	22	29,78	41	23	29	40	23	27,11	30
10	25	33	48	25	27,33	31	25	32	46	24	32,75	50
11	28	37	56	25	35,6	48	27	36	52	38	41,6	51
12	31	41	62	39	39	39	30	40	59	30	30,5	31

Elaborado por: Flor Buri  
Fuente: Base de Datos SPSS 19 y percentiles OMS

**GRÁFICO No. 16**  
**COMPARACIÓN DE PERCENTILES DE PESO EN SEXO FEMENINO CON**  
**LOS PERCENTILES DE LA OMS**

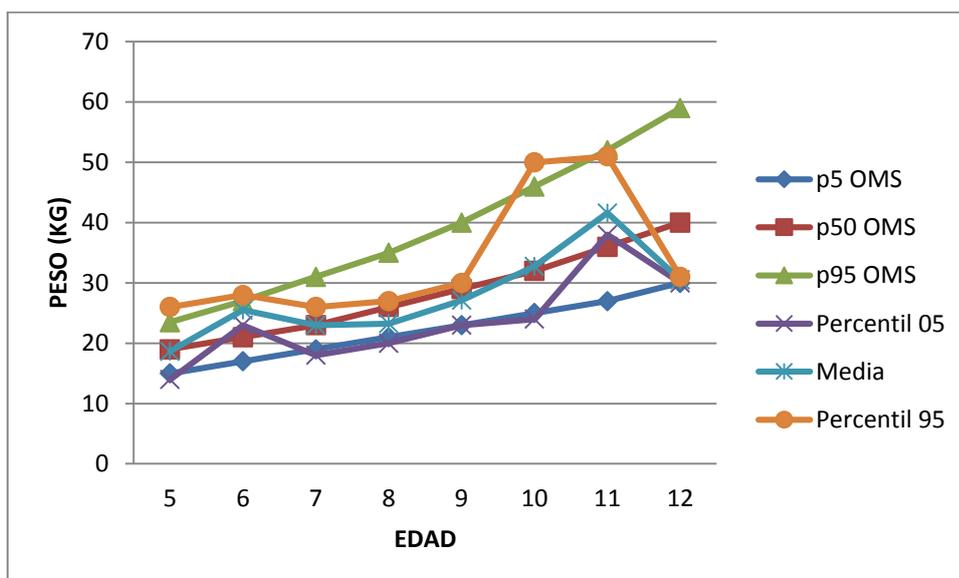


Elaborado por: Flor Buri  
Fuente: Base de Dato SPSS 19 y percentiles OMS

Al realizar una comparación entre los percentiles de peso en el sexo femenino con los de la Organización Mundial de la Salud (Gráfica N°16), observamos

que hay una elevación del peso en la edad de 8, 9 y 11 años correspondiente al P95, que no sobrepasa los límites establecidos por el p95 Organización Mundial de la Salud. Se observó que el percentil p5 de niñas de la población bordea el p5 de la Organización Mundial de la Salud. Podemos además evidenciar que hay un estancamiento del peso a partir de la edad de once y 12 años con respecto de los percentiles.

**GRÁFICO No. 17**  
**COMPARACIÓN PERCENTILES DE PESO EN EL SEXO MASCULINO CON**  
**LOS PERCENTILES DE LA OMS**



*Elaborado por: Flor Buri*  
*Fuente: Base de Dato SPSS 19 y percentiles OMS*

En el gráfico N°16 se observa una comparación de los percentiles obtenidos en el estudio y los percentiles de la Organización Mundial de la Salud para el peso según la edad en el sexo masculino, se evidencia que existe en la edad de 10 años un peso por arriba del percentil 95 que nos indica peso alto, en el resto de las edades no se observa cambios importantes. Hablaríamos de esta edad como la edad en riesgo de peso alto relacionado con la edad.

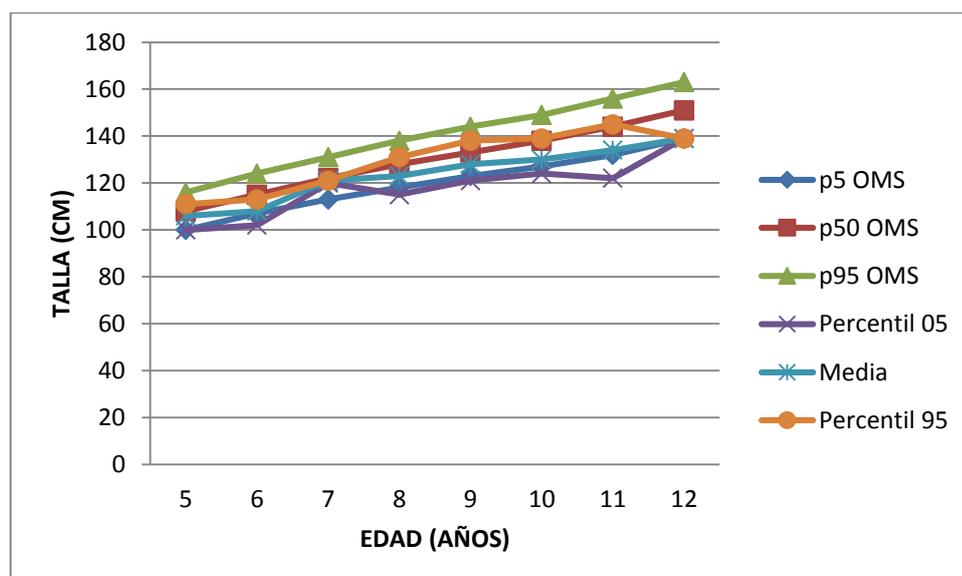
**TABLA N° 12**  
**RELACIÓN ENTRE PERCENTILES DE TALLA/EDAD Y SEXO, CON**  
**PERCENTILES DE LA OMS**

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	100	106	111	101	109	117	97	104	117
6	107	115	124	102	108	113	107	115	124	115	118	121
7	113	122	131	120	121	121	113	122	131	114	119	128
8	118	128	138	115	123	131	118	128	138	114	118	119
9	123	133	144	121	128	138	124	134	144	120	127	136
10	127	138	149	124	130	139	128	139	150	119	134	148
11	132	144	156	122	134	145	132	144	155	131	141	150
12	139	151	163	139	139	139	137	149	161	135	136	136

*Elaborado por: Flor Buri*

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

**GRÁFICO No. 18**  
**COMPARACIÓN PERCENTILES DE TALLA EN EL SEXO FEMENINO CON**  
**LOS PERCENTILES DE LA OMS**

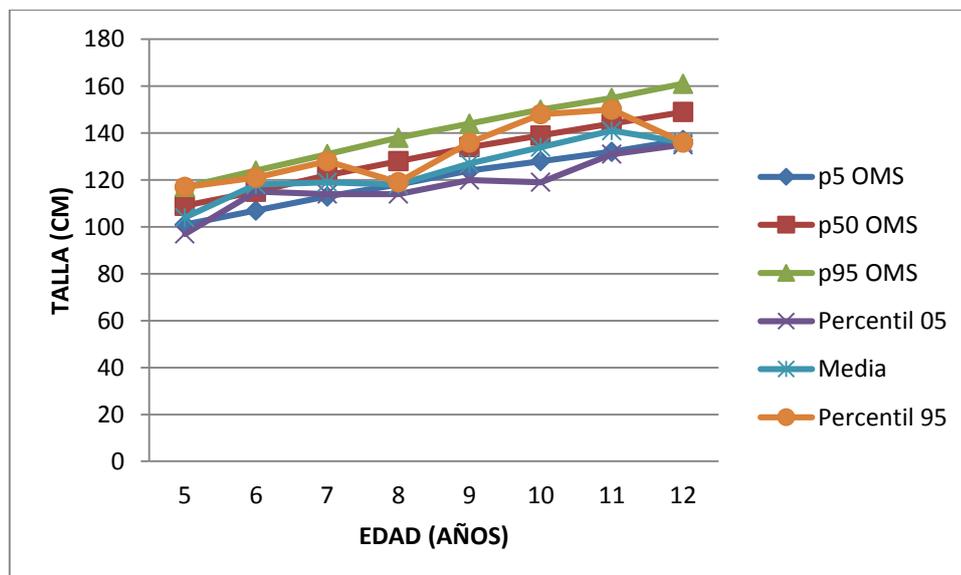


*Elaborado por: Flor Buri*

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

Gráfico N° 18 al comparar los percentiles de talla del sexo femenino, con los percentiles máximo (P95) y mínimo (P5) de la Organización Mundial de la Salud, 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 Organización Mundial de la Salud, esto principalmente en las edades de 6 y 11 años, entendiéndose que en este grupo de edad encontramos niñas que tienen una talla baja para la edad.

**GRÁFICO No. 19**  
**COMPARACIÓN PERCENTILES DE TALLA EN EL SEXO MASCULINO CON**  
**LOS PERCENTILES DE LA OMS**



*Elaborado por: Flor Buri*  
*Fuente: Base de Dato SPSS 19 y percentiles OMS*

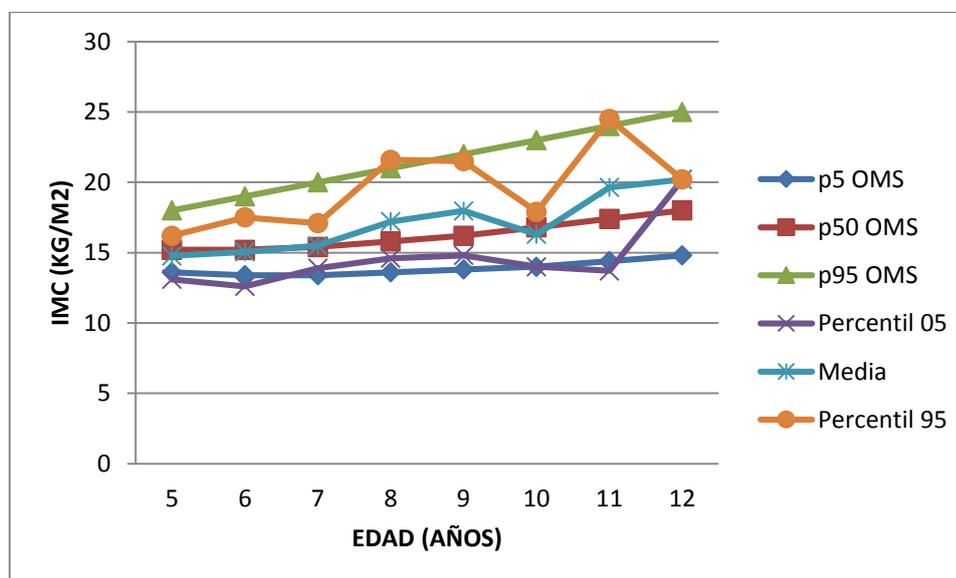
Al comparar los percentiles de talla del sexo masculino con los percentiles de la OMS, tenemos que el percentil superior de la población (Percentil 95) no sobrepasa el percentil máximo de la Organización Mundial de la Salud, pero que el percentil 05 de la población se encuentra por debajo del percentil mínimo de la Organización Mundial de la Salud, esto principalmente en la edad de 10 años; lo que nos indica que, tienen una talla baja para la edad.

**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	13,1	14,77	16,2	14	15	18	13,2	16,98	19
6	13,4	15,2	19	12,6	15,05	17,5	14	15	18,4	17,4	18,25	19
7	13,4	15,4	20	13,9	15,5	17,1	14	16	19	12,2	16,26	19
8	13,6	15,8	21	14,6	17,21	21,6	14	16	20	14,1	16,83	19
9	13,8	16,2	22	14,8	17,97	21,5	14	16	21	13,6	16,93	21
10	14	16,8	23	14	16,3	17,9	14	17	22	13,9	17,99	23
11	14,4	17,4	24	13,7	19,64	24,5	15	17	23,2	17,8	21,04	24
12	14,8	18	25	20,2	20,2	20,2	15	18	24,1	16,5	16,65	17

Elaborado por: Flor Buri  
Fuente: Base de Dato SPSS 19 y percentiles OMS

**GRÁFICO No. 20**  
**COMPARACIÓN PERCENTILES DE IMC DEL SEXO FEMENINO CON LOS**  
**PERCENTILES DE LA OMS**

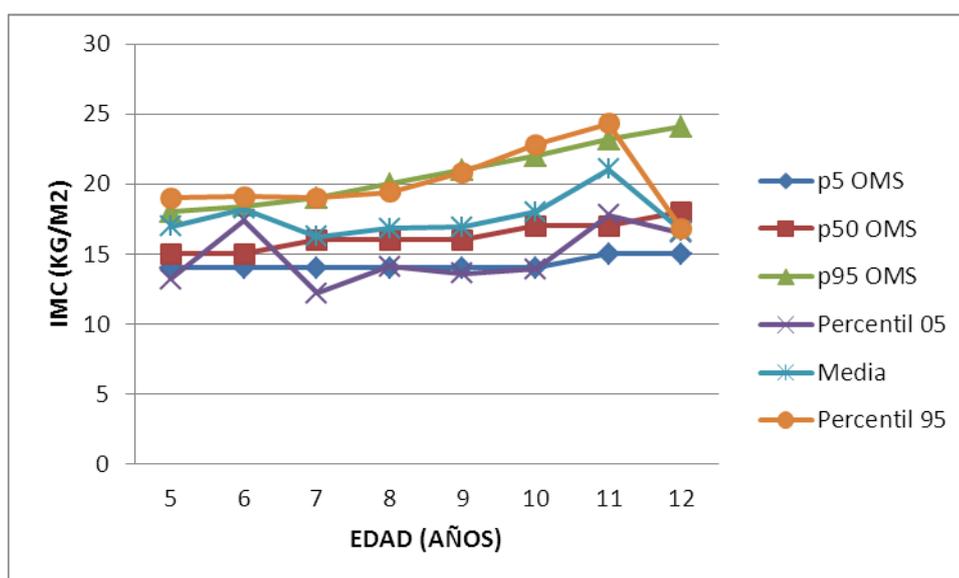


Elaborado por: Flor Buri  
Fuente: Base de Dato SPSS 19 y percentiles OMS

En la gráfica 20 se observa una comparación entre los percentiles obtenidos en el estudio con respecto al IMC según edad, sexo femenino y los percentiles de la Organización Mundial de la Salud, encontrándose sobre el percentil 95 y debajo del percentil 5 no existen desviación; mientras que en las edades de 6, 8, 9 y 11

años se observa desviaciones que se acercan al percentil 95 lo que nos indica que existe riesgo de sobrepeso en esta población de niñas.

**GRÀFICO No. 21**  
**COMPARACIÒN PERCENTILES DE IMC DEL SEXO MASCULINO CON LOS PERCENTILES DE LA OMS**



*Elaborado por: Flor Buri*  
*Fuente: Base de Datos SPSS 19 y percentiles OMS*

En el gráfico No. 21, al comparar percentiles del índice de masa corporal del sexo masculino con los percentiles de la Organización Mundial de la Salud, observamos que existen datos por debajo del p5 Organización Mundial de la Salud, en la edad de 7 años, lo que indicaría que estamos frente a un grupo de edad con índice de masa corporal bajo para la edad, además se encontró que en las edades de 5 a 11 años hay desviaciones que se acercan al percentil 95 lo que evidencia la presencia de peso elevado para su dicha edad.

## RESULTADOS DE CALCULO Z- SCORE

Con el fin de determinar qué porcentaje de niños del estudio posee alteraciones nutricionales se utilizó 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 índice de masa corporal.

(Recordar que en el gráfico 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	% $\geq -1$ y $\leq 1$ D.E: NORMAL	% > +2DE EXCESO DE PESO	% > +3DE OBESIDAD	Mediana	DE
5	3	0	0	100	0	0	-0,75	1,19
6	8	0	25	75	0	0	-1,03	0,73
7	2	0	0	100	0	0	-0,02	1,01
8	8	0	0	75	12,5	12,5	0,18	1,09
9	9	0	0	77,78	22,22	0	0,15	1,16

Elaborado por: Flor Buri  
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 <-2 DE, correspondiendo a un bajo peso para su edad P/E; además se observó en las edades de 8 años (12,5%) y 9 años (22,22 %) exceso de peso para la edad.

\*\*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** (%)						Mediana	DE
		% < -3DE BAJO PESO SEVERO	% < -2DE BAJO PESO	% ≥ -1 y ≤ 1DE: NORMAL	% >+2DE EXCESO DE PESO	% >+3DE OBESIDAD			
5	6	0	16,7	66,67	16,7	0	-0,13	1,73	
6	2	0	0	50	50	0	1,53	0,98	
7	9	0	0	100	0	0	-0,03	0,86	
8	4	0	0	100	0	0	-0,75	1,2	
9	9	0	0	100	0	0	-0,28	0,63	

*Elaborado por: Flor Buri*  
*Fuente: Base de WHO ANTHRO PLUS v1.0.4*

La siguiente tabla nos muestra la estadística de Z- Score de Peso por edad en el sexo masculino, a los 5 años de edad se observa niños en < -2DE y >+2DE (16,7%), equitativamente muestran bajo peso para la edad y exceso de peso para la edad; además se evidencio que un 50% de niños de 6 años, tiene exceso de peso para la edad.

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

EDAD	f	Longitud/talla para la edad (%)					Mediana	DE
		% < -3DE BAJA TALLA SEVERA	% < -2DE BAJA TALLA	% ≥ -1 D. E: NORMAL	% >+2DE TALLA ALTA PARA LA EDAD			
5	3	0	33,3	66,67	0	-0,76	1,16	
6	8	0	12,5	87,5	0	-1,42	0,63	
7	2	0	0	100	0	-0,06	0,13	
8	8	0	0	100	0	-0,55	0,94	
9	9	0	0	100	0	-0,7	0,95	
10	6	0	50	50	0	-1,4	0,94	
11	10	10	20	70	0	-1,59	1,07	
12	1	0	0	100	0	-1,79	0	

*Elaborado por: Flor Buri*  
*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 severa para la edad (<-3DE), a los 11 años del 10%; además podemos observar que existen trastornos de talla baja para la edad (<-2DE), en las edades de 5 del 33,3%, a los 6 años del 12,5%, en los 10 años con el 50% y el 20% para la edad de 11 años.

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

EDAD	f	Longitud/talla para la edad (%)					Mediana	DE
		% < -3DE BAJA TALLA SEVERA	% < -2DE BAJA TALLA	% < +1DE NORMAL	% > +2DE TALLA ALTA PARA LA EDAD			
5	6	0	50	33,33	16,67	-1,29	1,67	
6	2	0	0	50	50	0,42	0,86	
7	9	0	0	88,89	11,11	-0,48	0,89	
8	4	0	25	75	0	-1,73	0,42	
9	9	0	33,3	66,67	0	-0,94	1,02	
10	8	0	25	62,5	12,5	-0,63	1,43	
11	5	0	0	80	20	-0,34	1,08	
12	2	0	0	100	0	-1,92	0,1	

*Elaborado por: Flor Buri*  
*Fuente: Base de WHO ANTHRO PLUS v1.0.4*

La presente tabla nos muestra la estadística de Z- Score de talla para la edad en el sexo masculino, siendo así que las niños de 5 años están en < -2DE (50%), se encuentran en talla baja para la edad y > +2DE (16,67%) en talla alta para la edad; así mismo observamos que en la edad de 10 años están en < -2DE (25%), baja talla para la edad y >+2DE (12.5%) se encuentran talla alta para la edad. En las edades de 6, 7 y 11 años de edad se observa niños en >+ 2DE que muestran talla alta para la edad; en cuanto a los niños de 8 y 9 años se encuentran en Z- Score < -2DE lo que significa que están en baja talla para la edad.

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

EDAD	f	IMC p. edad						Mediana	DE
		% < -3DE DELGADEZ SEVERA	% < -2DE DELGADEZ	% < +1DE NORMAL	% < +2DE SOBREPESO	% < +3DE OBESIDAD			
5	3			100			-0,4	1,17	
6	8		12,5	75	12,5		-0,23	0,98	
7	2			100			-0,06	1,36	
8	8			62,5	25	12,5	0,65	0,92	
9	9			55,55	33,33	11,11	0,71	0,97	
10	6			83,33	16,66		-0,23	0,77	
11	10		10	40	30	20	0,68	1,35	
12	1			100			0,81	0	

*Elaborado por: Flor Buri*

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

La presente tabla nos muestra la estadística de Z- Score de índice de masa corporal para la edad en el sexo femenino, aquí podemos observar que los niños de 8 años (12,5%), 9 años (11,1%) y 11 años (20%) se hallan en < +3DE es decir se encuentran en obesidad; los niños de 6 años (12,5%), 8 años (25%), 9 años (33,33%), 10 años (16,66%), 11 años (30%), son aquellos que están en sobrepeso; los niños de 6 años (12,5%), 11 años (10%), son aquellos que están en delgadez, mientras que el resto de los niños de 5 a 12 años se encuentran dentro de parámetros normales .<+1 DE (p15- p85).

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

EDAD	f	IMC p. edad					Mediana	DE
		% < -3DE DELGADEZ SEVERA	% < -2DE DELGADEZ	% < +1DE NORMAL	% < +2DE SOBREPESO	% < +3DE OBESIDAD		
5	6			33,33%	33,3%	33,3%	1,08	1,57
6	2				50%	50%	1,84	0,65
7	9	11,11		44,44	44,44		0,31	1,58
8	4			50%	50%		0,47	1,46
9	9			66,66	22,22	11,11	0,34	1,17
10	8			50	37,5	12,5	0,46	1,57
11	5			40	20	40	1,51	0,81
12	2			100%			-0,49	0,12

*Elaborado por: Flor Buri*  
*Fuente: Base de WHO ANTHRO PLUS v1.0.4*

La presente tabla nos muestra la estadística de Z- Score de índice de masa corporal para la edad en el sexo masculino, aquí podemos observar que los niños de 5 años (33,3%), 6 años (50%) , 9 años (11,11%),10 años (12,5%) , 11 años (40%) se hallan en < +3DE es decir se encuentran en obesidad; los niños de 5 años (33,3%), 6 años (50%), 7años (44,44%), 8 años (50%), 9 años (22,22%), 10 años (37,5%), 11años (20%), son aquellos que están en sobrepeso; los niños de 7 años (11,11%), son aquellos que están en delgadez severa, mientras que el resto de los niños de 5, 7 a 12 años se encuentran dentro de parámetros normales <+1 DE (p15- p85).

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

PESO / EDAD	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
<-3DE	0	0	0	0	0	0
< -2DE PESO BAJO	2	5,56	1	2,63	3	3,26
( $\geq -2$ y $\leq a 2$ ) NORMAL	32	88,89	34	89,47	66	71,74
>+2DE Exceso de peso	2	5,56	3	7,89	5	5,43
<b>TOTAL</b>	36	100	38	100	74	80,43

*Elaborado por: Flor Buri*  
*Fuente: Base de WHO ANTHRO PLUS v1.0.4*

En la tabla N° 20 podemos evidenciar que del total de la población (n=92) el 3,26% niños (de 5–9 años) se encontró con un peso bajo para la edad, perteneciendo esto al 5,56% del total de sexo femenino y al 2,63% del total de sexo masculino. Además se encontró Exceso de peso en el 5,43% en los niños (de 5-9 años), de los cuales pertenecen 5,56% del total del sexo femenino y al 7,85 del total del sexo masculino.

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

TALLA / EDAD	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
( < -3DE) DESNUTRICION CRONICA	1	2,13	0	0	1	1,09
( < -2DE) TALLA BAJA	7	14,89	9	20	16	17,39
( $\geq -2$ y $\leq a 2$ ) NORMAL	39	82,98	36	80	75	81,52
(>+2DE) TALLA ALTA PARA EDAD	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	47	100	45	100	92	100

*Elaborado por: Flor Buri*  
*Fuente: Base de WHO ANTHRO PLUS v1.0.4*

El 1,09 % de la población estudiada tiene desnutrición crónica, estando distribuido en el 2,13% de las niñas, mientras que en el sexo masculino no evidenciamos; el 17,39% de la población tiene una talla baja para la edad, distribuido en el 14,89% en el sexo femenino y 20% en el sexo masculino, y el 81,52% de la población tiene un talla adecuada para la edad.

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

IMC / EDAD	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
(< -3DE) DELGADEZ SEVERA	0	0	1	2,22	1	1,09
(< -2DE) DELGADEZ	2	4,25	0	0	2	2,17
(≥ -2 y ≤ a 1) NORMAL	41	87,23	37	82,22	78	84,78
(>+1 DE) SOBREPESO	4	8,51	7	15,56	11	11,96
(> + 2 DE) OBESIDAD	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>47</b>	<b>100</b>	<b>45</b>	<b>100</b>	<b>92</b>	<b>100</b>

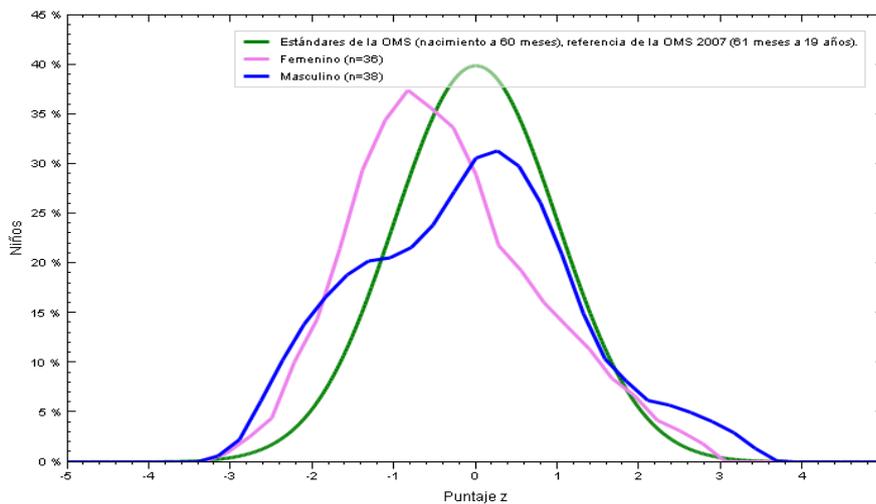
*Elaborado por: Flor Buri*  
*Fuente: Base de WHO ANTHRO PLUS v1.0.4*

En la tabla N° 22 determinamos el estado nutricional de toda la población y descubrimos que el 1,09% posee delgadez severa siendo en su totalidad el afectado el sexo masculino; además se encontró delgadez en un 2,17% perteneciente al sexo femenino. En el 11,96% observamos sobrepeso correspondiendo al sexo femenino el 8,51% y 15,56% al sexo masculino.

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 Organización Mundial de la Salud, primero por sexo y luego en general como se muestra a continuación:

## GRÁFICO No. 22

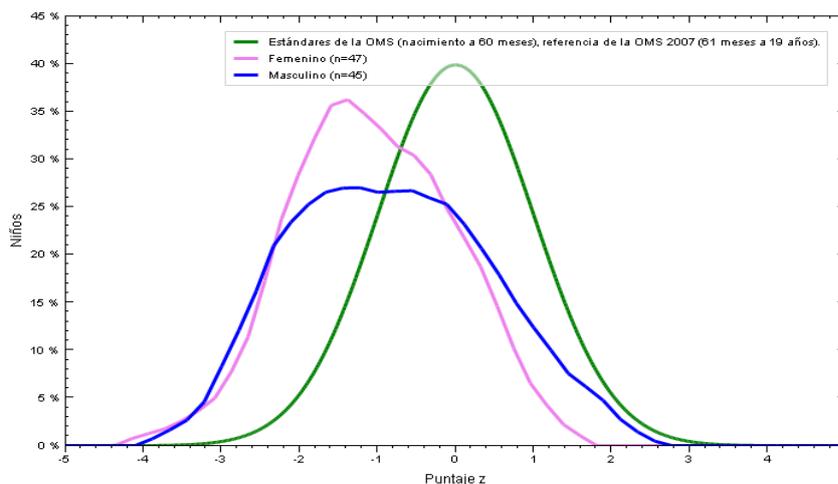
**INDICADOR P/E (PESO PARA LA EDAD) POR SEXO COMPARADO CON LAS CURVAS ESTÁNDARES DE LA OMS EN LAS PARROQUIAS DEL CANTÓN CATAMAYO.**



Fuente: WHO ANTHRO PLUS

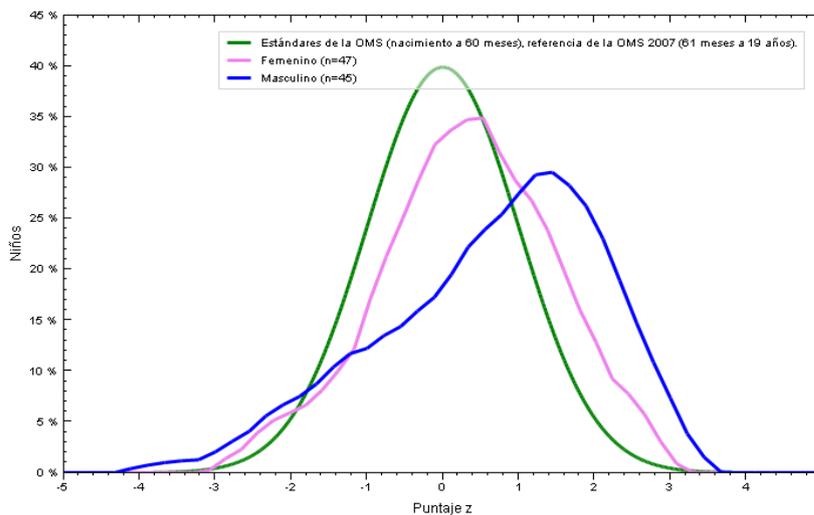
## GRÁFICO No. 23

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



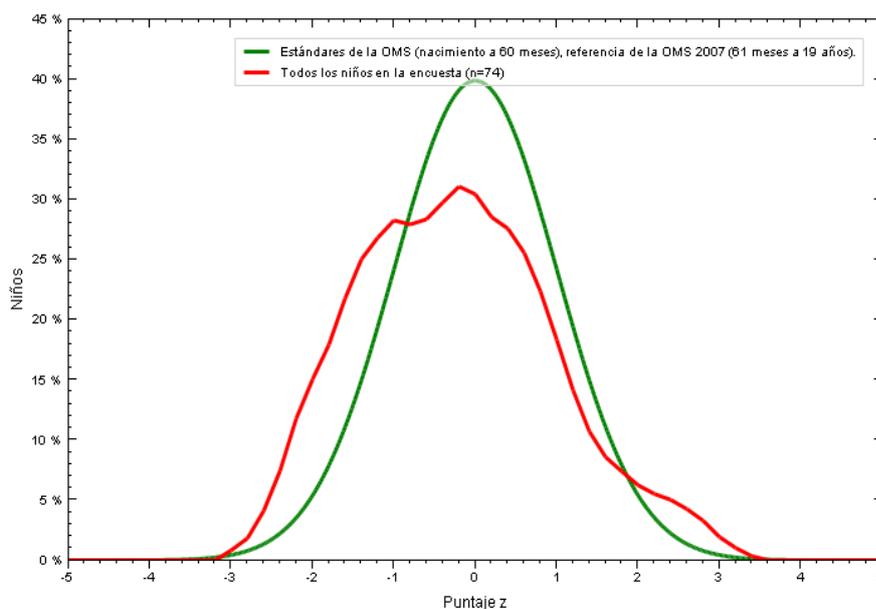
Fuente WHO ANTHRO PLUS

**GRÁFICO No. 24**  
**INDICADOR IMC/ EDAD POR SEXO COMPARADO CON LAS CURVAS**  
**ESTÁNDARES DE LA OMS EN LAS PARROQUIAS DEL CANTÓN**  
**CATAMAYO.**



*Fuente WHO ANTHRO PLUS*

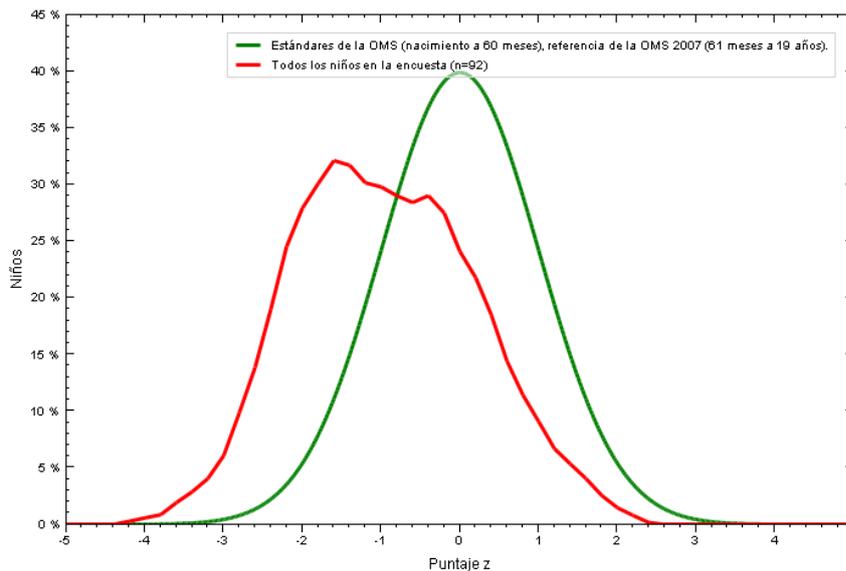
**GRÁFICO No. 25**  
**INDICADOR P/E (PESO PARA LA EDAD) COMPARADO CON LAS CURVAS**  
**ESTÁNDARES DE LA OMS, CANTÓN CATAMAYO.**



*Fuente WHO ANTHRO PLUS*

### GRÁFICO No. 26

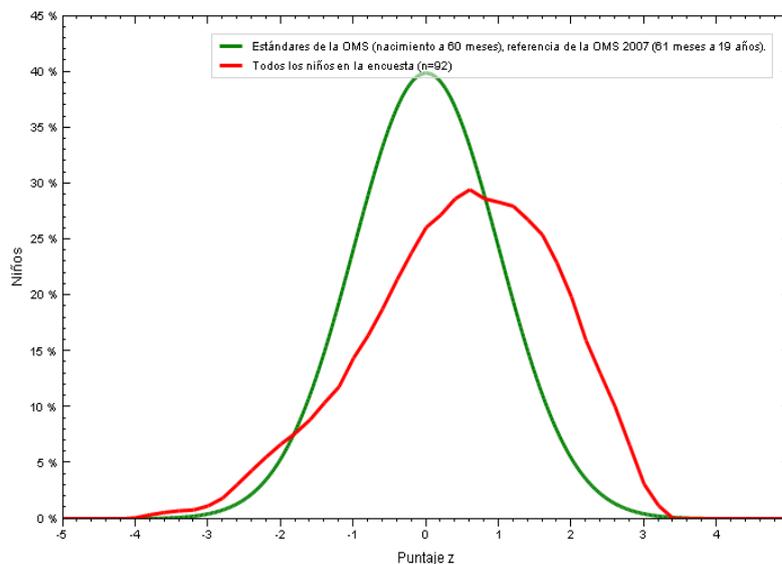
#### INDICADOR TALLA/EDAD COMPARADO CON LAS CURVAS ESTÁNDARES DE LA OMS, CANTÓN CATAMAYO.



Fuente WHO ANTHRO PLUS

### GRÁFICO No. 27

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



Fuente WHO ANTHRO PLUS

## SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO

- Determinar el hematocrito de los escolares participantes del estudio.

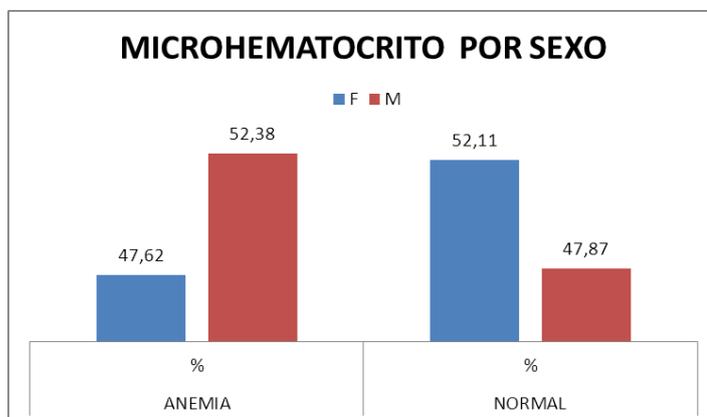
**TABLA N° 23**  
**MICROHEMATOCRITO EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS POR SEXO EN EL**  
**CANTÓN CATAMAYO**

	ANEMIA		NORMAL	
	f	%	f	%
<b>Femenino</b>	10	10,9	37	40,2
<b>Masculino</b>	11	12,0	34	37
<b>Total</b>	21	22,8	71	77,2

*Elaborado por: Flor Buri*  
*Fuente: Base de Datos*

En la presente tabla podemos evidenciar que en el sexo femenino existe un 10.9%(n: 10) de anemia el resto de niñas se encuentra normal equivalente al 40,2 %. En lo perteneciente al sexo masculino encontramos anemia en un 12 %, y el 37% se encuentra dentro de los límites normales.

**GRÁFICO No. 28**  
**MICROHEMATOCRITO POR SEXO**



*Elaborado por: Flor Buri*  
*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 tomó en cuenta la base de datos obtenida de la encuesta, la cual se ingresó 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		
1.Biparental (papá y mamá)	<i>f</i>	%	1-3 personas	<i>f</i>	%
	88	95,7		7	7,6
2.Abuelos	3	3,3	4-6 personas	66	71,7
3.Hermanos	0	0	7-9 personas	17	18,5
4.Tíos/Tías	1	1,1	más de 10 personas	2	2,2
5.Otros	0	0	TOTAL	92	100
TOTAL	92	100			

*Elaborado por: Flor Buri*  
*Fuente: Base de Datos*

En el cuadro anterior podemos evidenciar que la mayoría de la población en estudio vive con ambos padres el 95,7% (n= 88), un 3,3% viven con abuelos y el 1,1 vive con tíos debido a diversas circunstancias, a la par es importante determinar cuántas 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	67	72,8
	NO	25	27,2
LUZ ELECTRICA	SI	92	100,0
	NO	0	0,0
TELÈFONO	SI	39	42,4
	NO	53	57,6
BATERIA SANITARIA	SI	78	84,8
	NO	14	15,2
LETRINA	SI	17	18,5
	NO	75	81,5
AGUA	POTABLE	53,0	57,6
	ENTUBADA	34,0	37,0
	DEL RIO,QUEBRADA O POZO	5,0	5,4

*Elaborado por: Flor Buri*  
*Fuente: Base de Datos*

**TABLA N° 26**  
**SITUACIÓN ECONÒMICA**

QUIEN MANTIENE AL HOGAR			INGRESOS ECONÓMICOS PARA EL HOGAR			
	f	%	INGRESO MENSUAL		f	%
PAPÁ	50	54,3		MENOR A 544 (CANASTA BASICA)	91	98,9
PAPA Y MAMA	24	26,1		MAYOR A 544 (CANASTA BASICA )	1	1,1
HERMANOS	1	1,1				
OTROS	2	2,2		TOTAL	92	100
TOTAL	92	100				

*Elaborado por: Flor Buri*  
*Fuente: Base de Datos*

Es alarmante observar que el 98,9% 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 Nº 27**  
**OCUPACIÓN DE QUIÉN MANTIENE ECONÓMICAMENTE EL HOGAR**

OCUPACION	f	%
1. Jornal	12	10,3
2. Chofer	12	10,3
3. Empleado público	19	16,2
4. Empleado doméstica	6	5,1
5. Empleado privado	4	3,4
7. Carpintero	2	1,7
8. Agricultor	40	34,2
9. QQDD	10	8,5
10. Comerciante	12	10,3
<b>TOTAL</b>	<b>117</b>	<b>100</b>

*Elaborado por: Flor Buri*

*Fuente: Base de Datos*

**TABLA Nº 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	2,17	1	1,1	18	19,6	15	16,3	9	9,8	44	47,83	0	0
1 vez	14	15,22	8	8,7	12	13	10	10,9	7	7,6	18	19,57	0	0
2 veces	20	21,74	9	9,8	11	12	17	18,5	7	7,6	7	7,61	5	5,43
3 veces	17	18,48	14	15,2	8	8,7	16	17,4	12	13	6	6,52	53	57,61
4 veces	6	6,52	10	10,9	9	9,8	9	9,8	6	6,5	4	4,35	19	20,65
5 veces	5	5,43	7	7,6	4	4,3	7	7,6	8	8,7	5	5,43	15	16,3
Todos los días	28	30,43	43	46,7	30	32,6	18	19,6	43	46,7	8	8,7	0	0

*Elaborado por: Flor Buri*

*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 30,43 %, las come todos los días, un 19,6% (n= 18) no toma leche, y un 32,6% lo hace todos los días; siendo lo recomendado consumir todos los días 1 o 2 raciones, así mismo en cuanto a las verduras solo 19,6% (n= 18) consume todos los días y un 16,3% (n= 15) no consume, en lo referente a frutas un 9,8% (n= 9) no ingiere frutas y el 46,7 % lo hace todos los días, contrarrestando esto con la frecuencia con la que tienen que ingerirse los dos últimos grupos alimenticios (frutas más de tres veces por día, verduras 2 a 4 veces por semana).

Al determinar cuántas veces come al día el escolar se encontró que un 57, 61% come tres veces al día.

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

<b>CREE QUE SU NIÑO ESTA BIEN ALIMENTADO</b>		
	<i>f</i>	%
<b>SI</b>	64	69,6
<b>NO</b>	28	30,4
<b>TOTAL</b>	92	100

*Elaborado por: Flor Buri*  
*Fuente: Base de Datos*

Al interrogar a quienes están a cargo del niño sobre si creen que él se encuentra bien alimentado el 30,4 % ( n= 28), contestó que no; algo a resaltar por que las conclusiones más 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 está bien alimentado 69,6%, refirieron que “esta robusto”, y otros “come bastante” por lo tanto según esos factores está bien alimentado el niño/a.

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

DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS	DE DONDE OBTIENEN LOS ALIMENTOS	f	%	FACILIDAD DE		f	%
	DE LA HUERTA	9	9,8	OBTENCIÓN DE ALIMENTOS	Si	67	72,8
	MERCADO LOCAL	83	90,2		No	25	27,2
	TOTAL	92	100		TOTAL	92	100

*Elaborado por: Flor Buri*  
*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 Catamayo 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.

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

AREA	SEXO	PESO							
		EDAD							
		5	6	7	8	9	10	11	12
		Media							
RURAL	F	.	18,67	.	25,50	26,00	.	27,00	.
	M	18,00	23,00	23,00	20,00	28,00	29,00	.	.
URBANO	F	16,67	16,80	22,50	26,67	30,25	27,33	36,56	39,00
	M	18,80	28,00	23,00	24,33	26,40	35,00	41,60	30,50
OMS	F	18	20	23	26	29	33	37	41
	M	18,5	21	23	26	29	32	36	40

*Elaborado por: Flor Buri*  
*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 6 años tanto del medio rural como urbano presentan una diferencia de 23 kg para el medio rural y de 28 Kg para el sector urbano, en cuanto a las niñas del medio rural la media de peso se encuentra 2 puntos por debajo de la media obtenida en el medio urbano 16,8kg; en la edad de 8 años existe una diferencia de medias en el sexo masculino, siendo en el sector urbano mayor ( 24,33 kg) que en el rural ( 20 kg); en la edad de 9 años existe una diferencia de medias en el sexo femenino, siendo en el sector urbano mayor ( 30,25 kg) que en el rural

( 26 kg), en la edad de 10 años existe una diferencia de medias en el sexo masculino, siendo en el sector urbano mayor ( 35 kg) que en el rural ( 29 kg), en la edad de 11 años existe una gran diferencia de medias en el sexo femenino, siendo en el sector urbano mayor ( 36,56 kg) que en el rural (27 kg).

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

AREA	SEXO	TALLA							
		EDAD							
		5	6	7	8	9	10	11	12
		Media							
RURAL	F	.	1,10	.	1,20	1,21	.	1,30	.
	M	1,00	1,15	1,14	1,19	1,28	1,31	.	.
URBANO	F	1,06	1,07	1,21	1,25	1,29	1,30	1,35	1,39
	M	1,05	1,21	1,20	1,17	1,26	1,35	1,41	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: Flor Buri*  
*Fuente: Base de Datos SPSS 19*

A continuación se indica el estadístico de la media de la talla por área a la que pertenece, sexo y edad en comparación con la media de la Organización Mundial de la Salud y la media obtenida en la base de datos, en el área rural se observa que el sexo femenino en las edades comprendidas de 6, 8, 9 y 11 años de edad se encuentran por debajo de la media de la Organización Mundial de la Salud, en cuanto al sexo masculino las edades de 5, 7, 8, 9 y 10 años se encuentran bajo la media de la Organización Mundial de la Salud es decir tienen una talla baja para la edad. En el área Urbana; en el sexo femenino las niñas de 5, 6, 8, 9, 10, 11 y 12 años se encuentran por debajo de la media de la Organización Mundial de la Salud, en el sexo masculino a los 6 años la media de las niñas es mayor que la media de la Organización Mundial de la Salud; los niños de 5, 7, 8, 9, 10, 11 y 12 años se encuentran con una talla baja para la edad ya que se encuentran bajo la media de la Organización Mundial de la Salud.

**TABLA N° 33**  
**ESTADÍSTICA DE LA MEDIA DEL IMC POR AREA, SEXO Y GRUPO DE**  
**EDAD, EN COMPARACIÓN CON LA OMS**

AREA	SEXO	IMC							
		EDAD							
		5	6	7	8	9	10	11	12
		Media							
RURAL	F	.	15,50	.	17,70	17,80	.	16,00	.
	M	18,00	17,40	17,70	14,10	17,28	16,77	.	.
URBANO	F	14,77	14,78	15,50	17,05	17,99	16,30	20,04	20,20
	M	16,78	19,10	16,08	17,73	16,66	18,72	21,04	16,65
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: Flor Buri*  
*Fuente: Base de Datos SPSS 19*

A continuación se indica el estadístico de la media del índice de masa corporal por área a la que pertenece, sexo y edad en comparación con la media de la Organización Mundial de la Salud y la media obtenida en la base de datos, de acuerdo al sector rural se observa que en el sexo femenino, en las edades de 6, 8 y 9 años presentan un índice de masa corporal por encima de la media de la Organización Mundial de la Salud. Asimismo se encontró que en las edades de 11 años presentan un índice de masa corporal por debajo de la media de la Organización Mundial de la Salud.

En el sexo masculino en la edad de 6, 8 y 9 años se evidencia una elevación del índice de masa corporal de la media de la Organización Mundial de la Salud, mientras que en la edad de 11 años se encuentra que el IMC se encuentra por debajo de los límites normales de la Organización Mundial de la Salud.

Referente al sector urbano, sexo femenino en la edad de 5, 6 y 10 años podemos notar que el índice de masa corporal se encuentra por debajo de los límites normales de la Organización Mundial de la Salud. Además se observa que en las edades de 8, 9, 11 y 12 años se muestra una elevación de la media de la Organización Mundial de la Salud.

En el sexo masculino en la edad de 10 años se evidencia la media del índice de masa corporal de por arriba de la media de la Organización Mundial de la Salud,

esto también se ve a los 11 años con un el índice de masa corporal de 19,4 cuando su valor normal según la Organización Mundial de la Salud debe ser 17,2.

**TABLA N° 34**  
**ESTADÍSTICA 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	.	40	.	42	37	.	42	.
	M	38	40	39	38	39	39	.	.
URBANO	F	39	37	39	40	41	41	40	44
	M	38	43	39	42	40	39	39	39
OMS		37 a 45%							

*Elaborado por: Flor Buri*  
*Fuente: Base de Datos SPSS 19*

A continuación se indica el estadístico de la media del microhematocrito clasificado por área a la que pertenece, sexo y grupo de edad en comparación con las medias de la Organización Mundial de la Salud y la media obtenida en la base de datos, en cuanto al sector rural, sexo femenino en la edad de 9 años se presenta anemia; en el sexo masculino el microhematocrito se encuentran dentro de parámetros normales.

En cuanto al sector urbano, sexo femenino, en la edad de 6 años se presenta anemia; mientras que en el sexo masculino no se evidencia casos de anemia.

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

PESO / EDAD	URBANO		RURAL	
	f	%	f	%
< -3 DE: Bajo peso severo para la edad	0	0	0	0
< -2 DE: Bajo peso para la edad	3	3,26	0	0
Peso adecuado para la edad	49	53,26	17	18,48
> 2 DE: Exceso de peso	5	5,43	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>57</b>	<b>61,96</b>	<b>17</b>	<b>18,48</b>

*Elaborado por: Flor Buri*  
Fuente: Base de Datos SPSS 19y media OMS

La tabla N°35 indica que se presenta peso bajo en el 3,26% de la población escolar Urbana, mientras que no se evidencia lo mismo en la población rural. Se observa además Exceso de peso para la edad en el 5,43% de la población escolar urbana.

Cabe recalcar que dichos valores toman en cuenta a niños de 5 a 9 años.

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

TALLA / EDAD	URBANO		RURAL	
	f	%	f	%
% < -3DE: Desnutrición Crónica	1	1,35	0	0
% < -2DE: Baja Talla para la edad	12	16,22	4	22,22
Talla adecuada para la edad	61	82,43	14	77,78
> +2 Talla alta para la edad	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>74</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

*Elaborado por: Flor Buri*  
Fuente: Base de Datos SPSS 19y media OMS

La tabla N°36 indica que se presenta desnutrición crónica en el 1,35% de la población escolar urbana, mientras que no se observa lo mismo en la población

escolar rural. Además se observa Talla baja para la edad en el 16,57% de la población escolar urbana, y en el 22,22% de la población escolar rural.

**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	1	1,35	0	0
< -2 DE: Delgadez o subnutrición	2	2,70	0	0
≥ -2 y ≤ a 1 DE: Normal	61	82,43	17	94,44
>+1 DE: Sobrepeso	10	13,51	1	5,56
> + 2 DE: Obesidad	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>74</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

*Elaborado por: Flor Buri*  
*Fuente: Base de Datos SPSS 19y media OMS*

La tabla N°37 indica que se presenta delgadez severa en el 1,35% de la población escolar urbana; se observa además delgadez o subnutrición en el 2,70% de la población escolar urbana; y se evidencia sobrepeso en el 13,51 % de la población escolar urbana y en el 5,56%de la población escolar rural

**TABLA N° 38**  
**CLASIFICACIÓN Z SCORE DEL HEMATOCRITO, EN EL SECTOR URBANO**  
**Y RURAL**

HEMATOCRITO	URBANO		RURAL	
	f	%	f	%
<37% : ANEMIA	13	17,57	2	11,11
≥37 : NORMAL	61	82,43	16	88,89
<b>TOTAL</b>	<b>74</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

*Elaborado por: Flor Buri*  
*Fuente: Base de Datos SPSS 19y media OMS*

La tabla N°38 indica que se presenta anemia en el 17,57% de la población escolar Urbana mientras que en la población escolar rural se evidencia en el 11,11%.

## 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 determinar 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 Organización Mundial de la Salud (2007).

En términos generales hemos encontrado que un 84,78% de la población total estudiada se cataloga como estado nutricional normal, el 11,96% con sobrepeso, el 2,17% sufre de delgadez.

En Ecuador la desnutrición crónica definida como talla baja para la edad; tiende a afectar relativamente más a los varones que a las mujeres (19.5% y 15.2%), al igual que la desnutrición global (16.2% y 13%). (SIISE (2004): Fichas metodológicas sobre desnutrición global y desnutrición crónica. Ecuador).

En el Cantón Catamayo la desnutrición crónica (baja talla) se ve afectando más a las hombres que a las mujeres (20% y 14,89% ), y la desnutrición global (bajo peso) se ve invertido afectada más al sexo femenino en la edad de 6 años que al sexo masculino a la edad de 5 años.

Cifras al respecto proporcionadas por el SIISE, señalan que en Ecuador la desnutrición crónica (baja talla) es de 17.4% y la desnutrición global (bajo peso) de 14.7%, en Catamayo podemos evidenciar que la desnutrición crónica corresponde al 17,39 % y como ya se mencionó la desnutrición global el 3,26 %. (Sistema Integrado de Indicadores Sociales (SIISE): Documento .Objetivo 1: erradicar la pobreza extrema y el hambre., Informe Ecuador - Objetivos de Desarrollo del Milenio, pp. 10-15.)

Es importante tomar en cuenta que existe talla baja severa para la edad, evidenciándose en el sexo femenino en la edad de 10 años al que le corresponde el 10%.

En el país de acuerdo a la fuente anotada, la situación es más crítica en el área rural. Los niños/as del área rural presentan baja talla (26.6%) y bajo peso (18.4%) para su edad, en tanto que, en el área urbana, 12% y 12.4%, respectivamente; con lo consiguiente se añade que la talla es un indicador de

desnutrición y los niños/as del campo tienen casi el doble de probabilidades de tener baja talla que los urbanos. Corroborándose estos datos con los obtenidos en el cantón; ya que los niños/as del área rural presentan baja talla para su edad (22,22%) y no se evidencia bajo peso, en tanto que, en el área urbana existe talla baja (16,22%), sobrepeso (5,43%) y bajo peso (3,26%).

Según la Norma sobre servicios básicos de salud, promoción y educación para la salud en materias alimentaria y criterios para brindar orientación; especifica que los niños con carencias nutricionales son propensos a padecer anemia (NOM-043-SSA2-2005, DOF. Diario Oficial de la Federación, 23 de Enero 2006, Poder Ejecutivo - Secretaría de Salud); de acuerdo a esto se describe que el 22,8% de la población presenta anemia, tomando en consideración los niveles dados por la OMS (hematocrito: 37-45%).

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%) (Nutrición: Alimentación del escolar. Necesidades para esta edad. Disponible en [www.salud de altura.](http://www.salud.de.altura)); se relacionan con los datos obtenidos ya que la cantidad de alimentos diarios consumidos por los niños del cantón, es del 30,43% es de proteínas, seguido de carbohidratos 46,7% y de grasas el 19,57% en una proporción de una vez a la semana.

En la encuesta se preguntó a los padres de familia ¿creen que los niños se encuentran bien alimentados? El 28% 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 es todo lo necesario y que debe comer su hijo/a?, tomando en cuenta que la mayoría de personas que están a cargo del escolar son agricultores 34,2%, 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 9,8% de la población obtiene sus alimentos de la huerta. Y a todo esto adicionalmente el 98.9% 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 más 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 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 Catamayo, 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.

## **CONCLUSIONES**

- De toda la población perteneciente al estudio, un 3,26% posee peso bajo para la edad, viéndose afectado principalmente el grupo comprendido dentro de los 6 años en el sexo femenino y de los 5 años al sexo masculino. Se determinó que el 17,39% 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 11,96% 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 10.9% de niñas y en un 12% de niños, encontrándose el resto de la población dentro de parámetros normales.
- El 98.9 % 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. En cuanto a la perspectiva de los padres sobre alimentación de sus hijos, el 30,4%, 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 13,51% del total de la población urbana tiene sobrepeso, predominantemente en las niñas de 9 años. Se determinó además que del total de población rural, el 22,22%, 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.

## **RECOMENDACIONES**

- Desarrollar programas de prevención del sobrepeso y la obesidad, entre los niños escolarizados, y de igual forma entre su familia y profesores, y que estén orientados en particular, a los estratos más desfavorecidos; por medio de actividades de educación nutricional, con el objeto de producir cambios en los patrones alimentarios y de hábitos de vida, que promuevan una dieta más variada y el ejercicio físico.
- Promover mediante charlas educativas a los padres de familia, para la elaboración de una alimentación balanceada, que garantice al niño la ingesta de alimentos que cubran los requerimientos nutricionales, que incluyan frutas, vegetales, cereales integrales y otros productos naturales ricos en vitaminas, minerales.
- Realizar capacitaciones permanentes a los responsables del bar de la escuela y padres de familia sobre las características de un refrigerio adecuado para mejorar el estado nutricional de los niños sobre todo aquellos que presentan talla baja para la edad.
- Proporcionar herramientas adecuadas a los niños en edad escolar que les permita conocer los grupos alimenticios, la cantidad y proporción que debe ser ingerida de los mismos además de las consecuencias que produce llevar una alimentación inadecuada.

## BIBLIOGRAFÍA

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. Ecuador.
5. C., A. (2011). *Nutrición en la edad Escolar*. España: Universidad de Navarra.
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. Gallo, M. C. (2006). *Loja un sueño en vías de concretarse*. Perú: Print Press S.A.C.
11. Hernández, M. S. (2000). *Valoración del Estado Nutricional, Alimentación Infantil*. Madrid: Diaz Santos.
12. Huaman L, V. C. (2004). Estado Nutricional y características del consumo alimentario de la población aguaruna. . Perú: Amazonas.
13. INEC. (1998). *Encuestas de condiciones de vida* . Ecuador.
14. Kieffer Escobar f, S. M. (2006). Uso de curvas de Crecimiento de los centros de control y prevención de enfermedades de niños mexicanos. Anales Médicos.
15. Martinez C, C. C. (2000). Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría. En *Valoración del estado nutricional* (págs. 375-385).
16. Martínez C, M. L. (2007). *Manual práctico de Nutrición en Pediatría, Valoración del Estado Nutricional*. AEP.
17. MECOVI, I. N. (1998-2001-2005). *Análisis de situación nutricional de menores de 5 años en el 2005 y Análisis de tendencias de Desnutrición* .
18. Nelson, K. R. (2009). Inseguridad Alimentaria, hambre y desnutrición . En *Tratado de Pediatría*. España: Elsevier.

19. Nutrición, I. N. (2002). *Pasito a Pasito los niños crecen Sanitos*. Venezuela.
20. Pataleen A, H. (s.f.). *Nutrición y Diagnóstico*. Mc. Graw Hill Interamericana.
21. Paz M, T. A. (s.f.). *Salud del Niño en Edad Escolar*.
22. Ramírez, J. (1999). *SUSE a partir de la ECV*.
23. S, N. (2009). *Proyecto de Investigación Científica*.
24. Salud, I. d. (2006). *Norma Técnica para la valoración antropométrica de la niña y el niño (5-9 años)*. Lima.
25. Salud, I. N. (2003). *Valoración nutricional antropométrica de niños menores de 5 años*.
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. San Carlos: Universidad Rómulo Gallegos.
27. 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.
28. SISE. (2006).
29. Soriano Guillén, L. M. (2007). Obesidad. En *Manual Práctico de Nutrición en Pediatría* (págs. 355-366). Madrid: Ergon.
30. Tojo Sierra, R. L. (2007). *Manual práctico de Nutrición en Pediatría*. Madrid: Ergon

## 11.ANEXOS

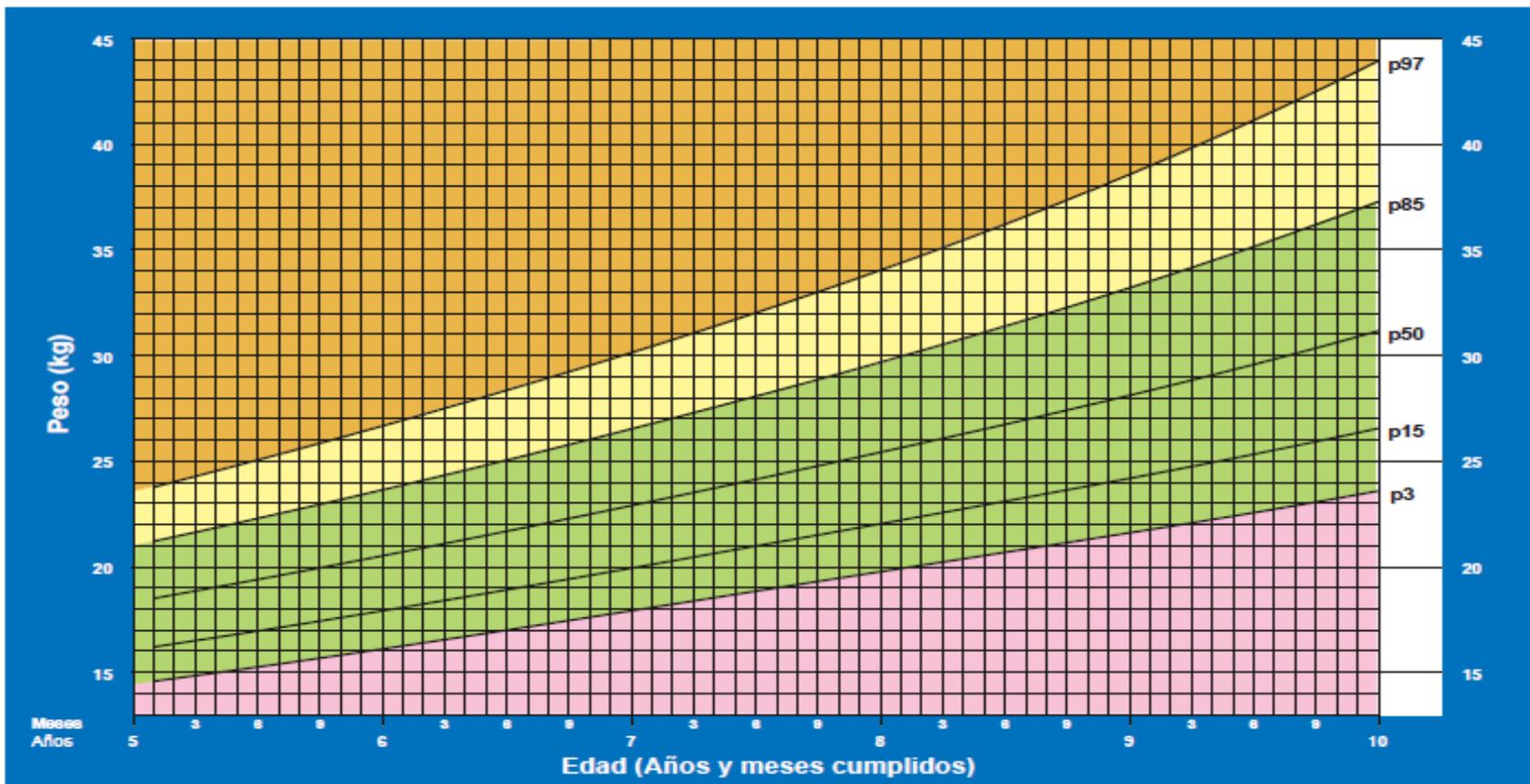
### ANEXO N°1.- DISTRIBUCIÓN DE LOS ELEMENTOS MUESTRALES POR CANTÓN

DISTRIBUCIÓN DE LOS ELEMENTOS MUESTRALES POR CANTÓN															
	Cantón	Población escolar	%	n	Femenino	Masculino	RESPONSABLE	Número de Escuelas	Población Escolar Urbana	Porcentaje de Encuestas en Población Urbana	Número de Encuestas en Población Urbana	Población Escolar Rural	Porcentaje de Encuestas en Población Rural	Número de Encuestas en Población Rural	Total
					50%	50%									
1	Loja	32775	1,77	581	291	291	Jimmy Bruno, Diana Caraguay, Lenin Albán	330	27151	82,84	481,39	5624	17,16	99,71	581
2	Saraguro	5885	1,77	104	52	52	Marcia Escobar, Johanna Ruiz	111	1942	33,00	34,43	3943	67,00	69,91	104
3	Catamayo	5172	1,77	92	46	46	Flor Buri,	56	4176	80,74	74,04	996	19,26	17,66	92
4	Calvas	4713	1,77	84	42	42	Cristian Vallejo, Patricia Mancheno	121	1824	38,70	32,34	2889	61,30	51,22	84
5	Paltas	4009	1,77	71	36	36	Andrea Ordoñez,	99	1151	28,71	20,41	2858	71,29	50,67	71
6	Macará	3160	1,77	56	28	28	María José Muñoz	64	2136	67,59	37,87	1024	32,41	18,16	56
7	Espíndola	2900	1,77	51	26	26	Alicia Costa	75	677	23,34	12,00	2223	76,66	39,41	51
8	Puyango	2540	1,77	45	23	23	María José Vásquez	95	1341	52,80	23,78	1199	47,20	21,26	45
9	Célica	2324	1,77	41	21	21	Ma. Ángel Valarezo	80	1124	48,36	19,93	1200	51,64	21,28	41
10	Gonzanamá	2114	1,77	37	19	19	Jacqueline Campoverde	84	490	23,18	8,69	1624	76,82	28,79	37
11	Zapotillo	1882	1,77	33	17	17	Diego Morales	69	680	36,13	12,06	1202	63,87	21,31	33
12	Pindal	1463	1,77	26	13	13	Magali Machuca	56	946	64,66	16,77	517	35,34	9,17	26
13	Chaguarpamba	1124	1,77	20	10	10	Magali Machuca	41	627	55,78	11,12	497	44,22	8,81	20
14	Sozoranga	945	1,77	17	8	8	Carmita Cordero	59	348	36,83	6,17	597	63,17	10,58	17
15	Olmedo	836	1,77	15	7	7	Carmita Cordero	27	722	86,36	12,80	114	13,64	2,02	15
16	Quilanga	619	1,77	11	5	5	Carmita Cordero	32	367	59,29	6,51	252	40,71	4,47	11
	TOTAL	72461	28,368	1285	642	642		1399	45702			26759			1285

## ANEXO N° 2.- PATRONES DE CRECIMIENTO DE LA OMS 2007

### Peso para la edad - NIÑOS

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



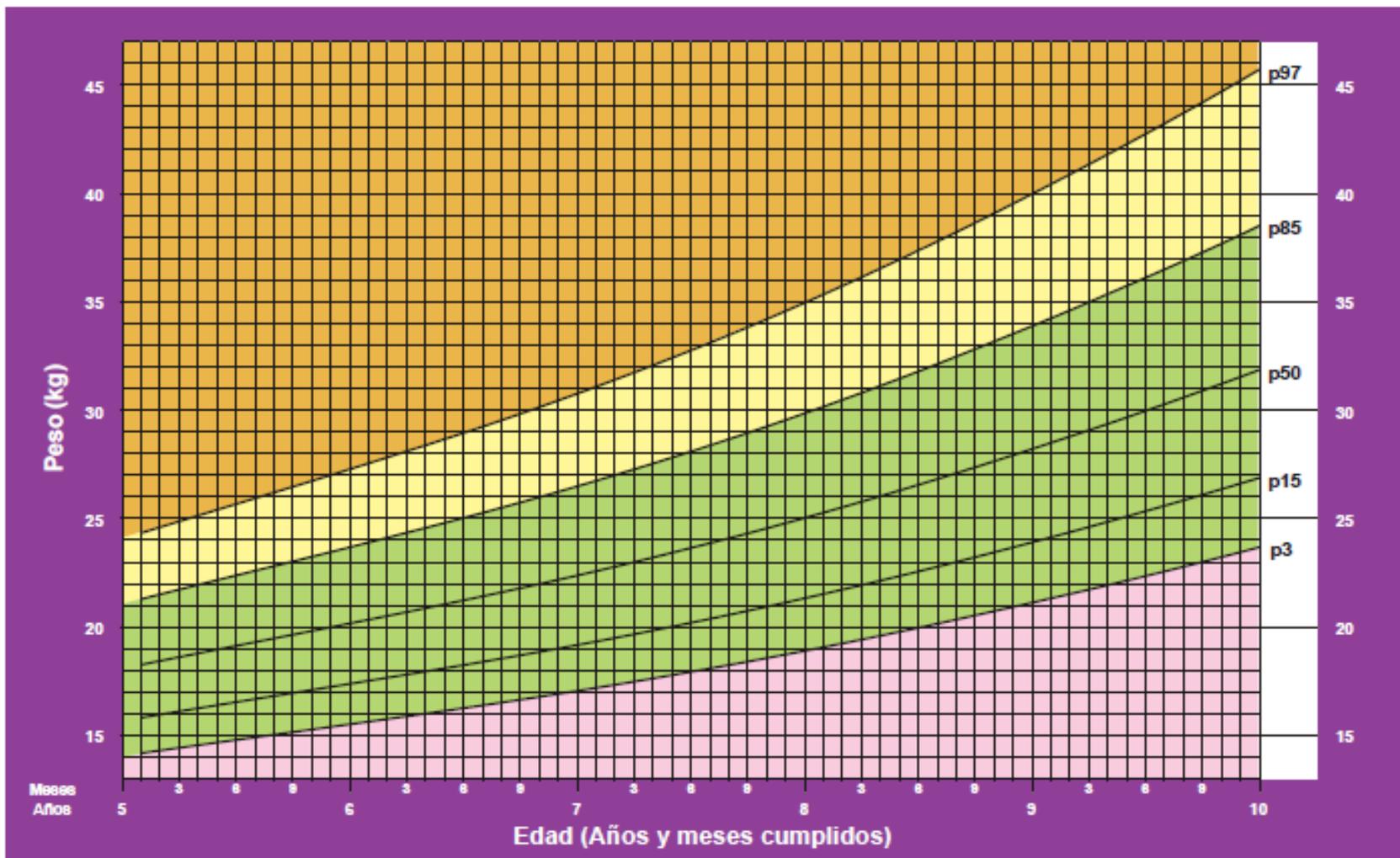
Nota: Este patrón describe el crecimiento normal de un niño en un ambiente óptimo desde los 5 hasta los 10 años y puede aplicarse a todos los niños en cualquier lugar del mundo, independientemente de su etnia, estatus socioeconómico y tipo de alimentación. Las curvas se basan en el patrón publicado por OMS en el año 2007. Para mayor información visite el sitio oficial de la OMS en <http://www.who.int/childgrowth/> - Puede descargar una versión para imprimir en formato PDF en la dirección: <http://www.saluddequito.com/formularios/>



Sobrepeso
  Riesgo de sobrepeso
  Normal
  Bajo peso

# Peso para la edad - NIÑAS

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



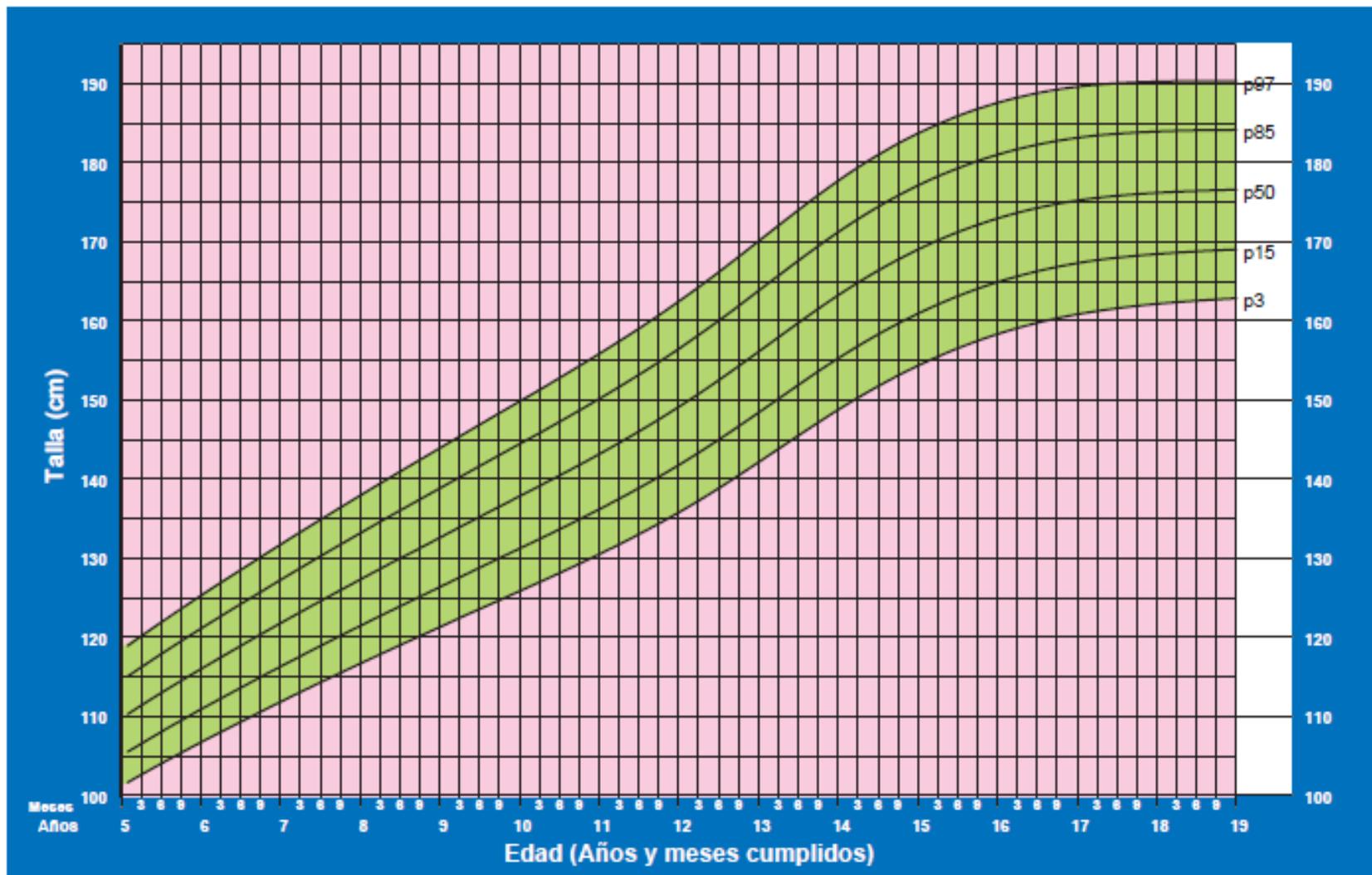
Note: Este patrón describe el crecimiento normal de un niño en un ambiente óptimo desde los 5 hasta los 10 años y puede aplicarse a todos los niños en cualquier lugar del mundo, independientemente de su etnia, estatus socioeconómico y tipo de alimentación. Las curvas se basan en el patrón publicado por OMS en el año 2007. Para mayor información visite el sitio oficial de la OMS en <http://www.who.int/di/growth/> - Puede descargar una versión para imprimir en formato PDF en la dirección: <http://www.saluddeactura.com/formularios/>



Sobrepeso
  Riesgo de sobrepeso
  Normal
  Bajo peso

# Talla para la edad - NIÑOS y ADOLESCENTES

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



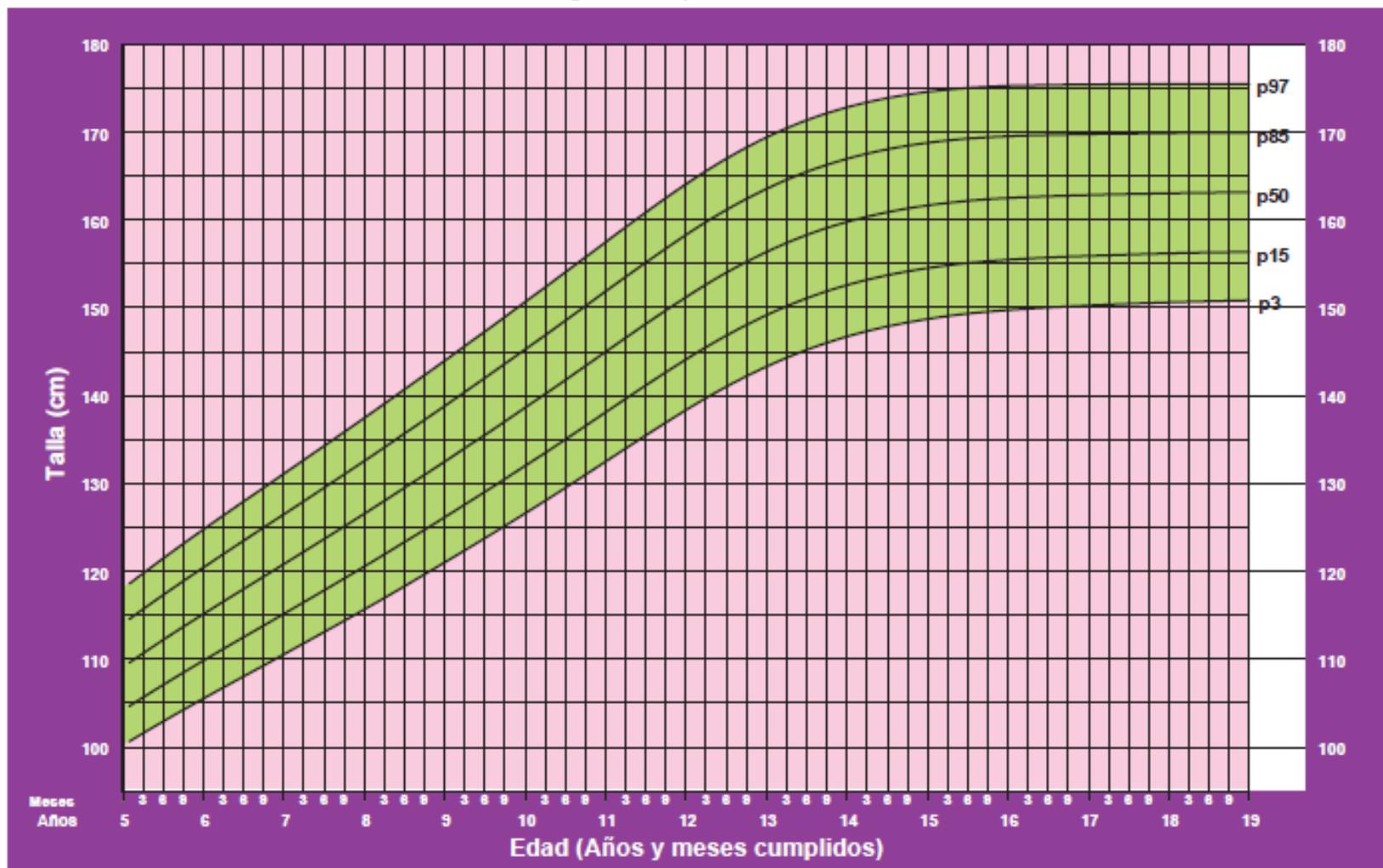
Nota: Este patrón describe el crecimiento normal de un niño en un ambiente óptimo desde los 5 hasta los 19 años y puede aplicarse a todos los niños y adolescentes en cualquier lugar del mundo, independientemente de su etnia, estatus socioeconómico y tipo de alimentación. Las curvas se basan en el patrón publicado por OMS en el año 2007. Para mayor información visite el sitio oficial de la OMS en <http://www.who.int/childgrowth/> - Puede descargar una versión para imprimir en formato PDF en la dirección: <http://www.saluddealtura.com/formularios/>



Normal Alerta

# Talla para la edad - NIÑAS y ADOLESCENTES

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



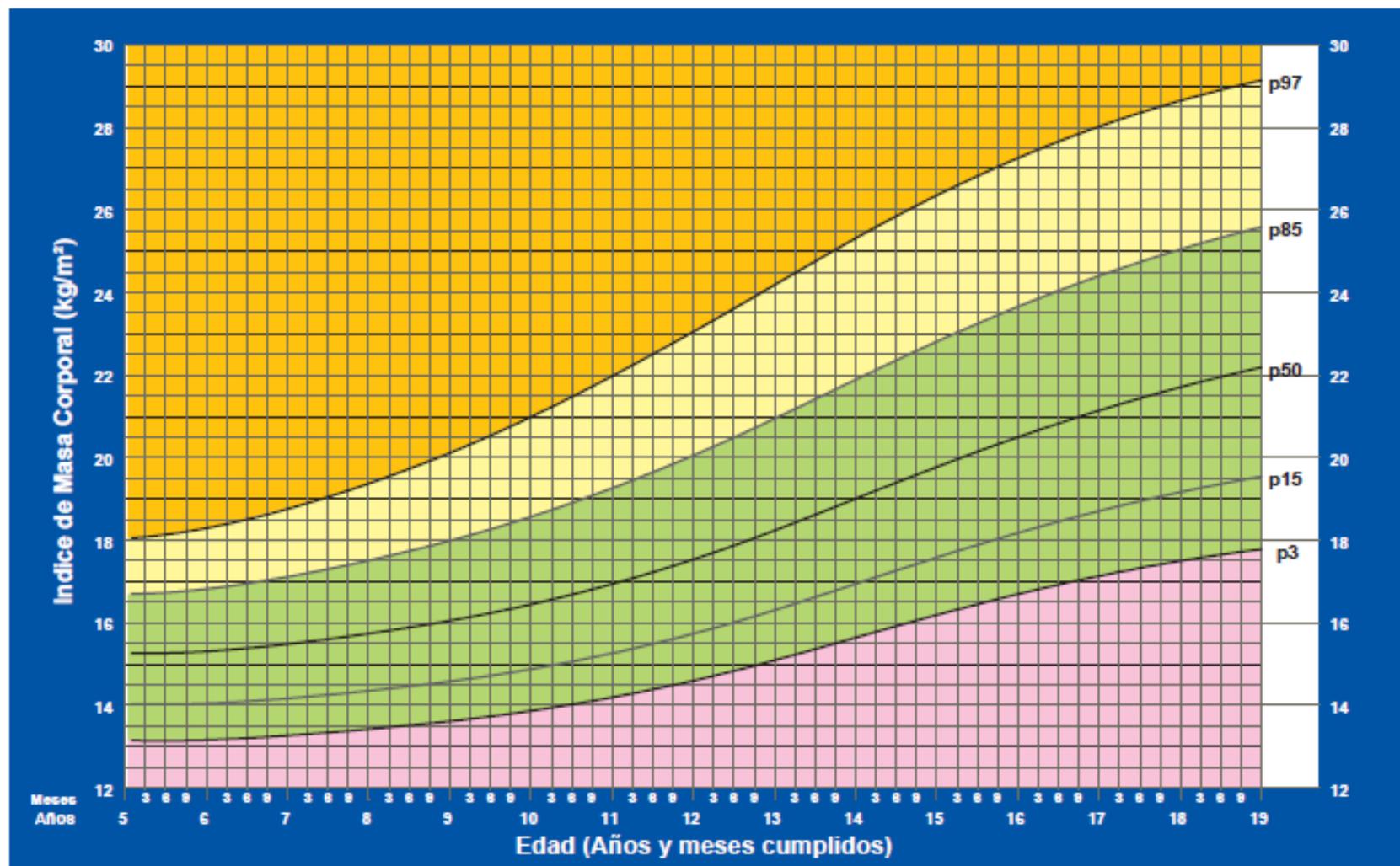
Nota: Este patrón describe el crecimiento normal de un niño en un ambiente óptimo desde los 5 hasta los 19 años y puede aplicarse a todos los niños y adolescentes en cualquier lugar del mundo, independientemente de su etnia, estatus socioeconómico y tipo de alimentación. Las curvas se basan en el patrón publicado por OMS en el año 2007. Para mayor información visite el sitio oficial de la OMS en <http://www.who.int/childgrowth/> - Puede descargar una versión para imprimir en formato PDF en la dirección: <http://www.saludestatura.com/formularios/>



Normal Alerta

# Índice de Masa Corporal - NIÑOS y ADOLESCENTES

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



Nota: Este patrón describe el crecimiento normal de un niño en un ambiente óptimo desde los 5 años hasta los 19 años y puede aplicarse a todos los niños y adolescentes en cualquier lugar del mundo, independientemente de su etnia, estatus socioeconómico y tipo de alimentación. Las curvas se basan en el patrón publicado por OMS en el año 2007. Para mayor información visite el sitio oficial de la OMS en <http://www.who.int/childgrowth/> - Puede descargar una versión para imprimir en formato PDF en la dirección: <http://www.saluddealtara.com/formularios/>

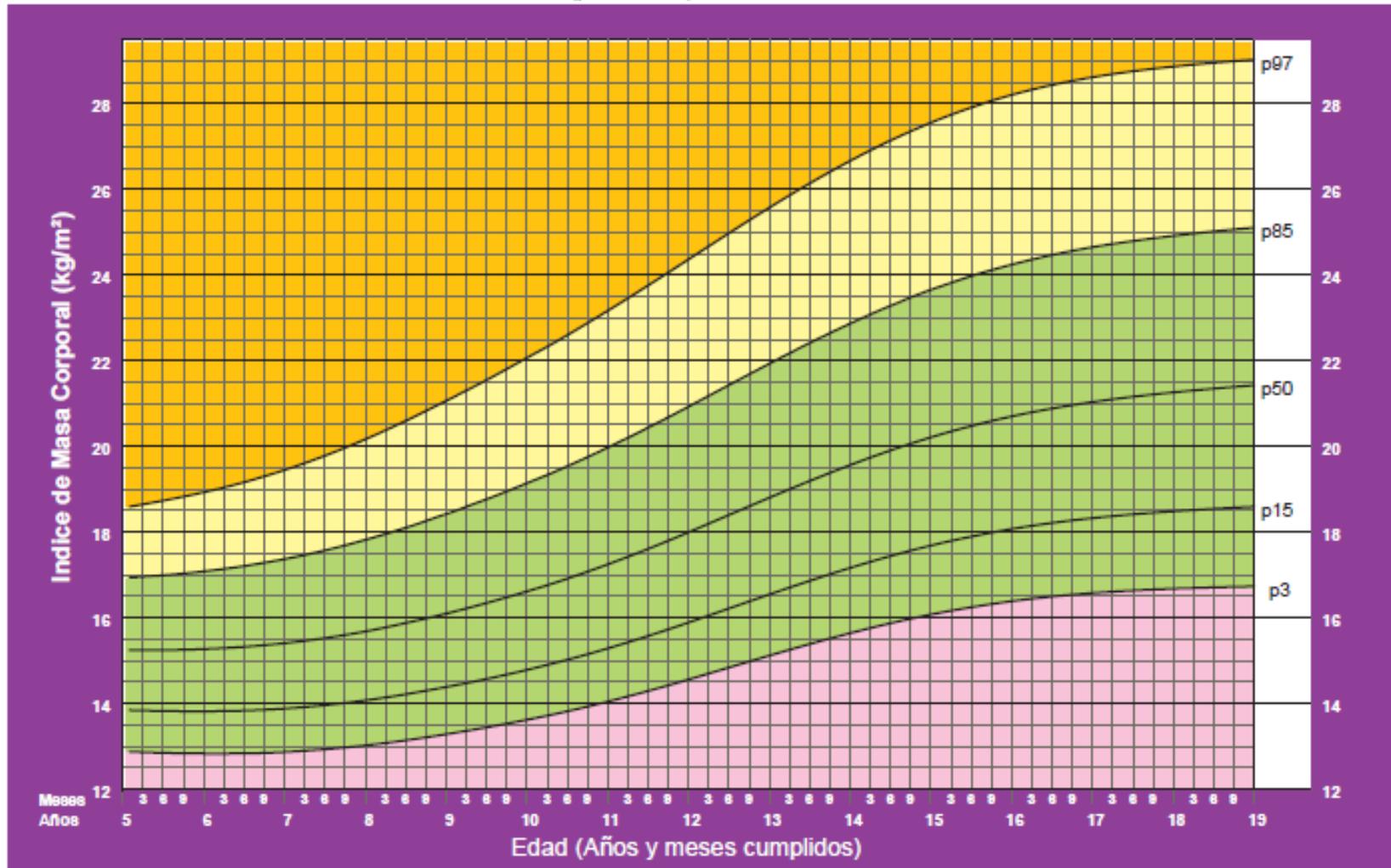


Formula Índice de Masa Corporal = peso (kg) / [talla(m)]<sup>2</sup>

- Sobrepeso
- Riesgo de sobrepeso
- Normal
- Bajo peso

# Índice de Masa Corporal - NIÑAS y ADOLESCENTES

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

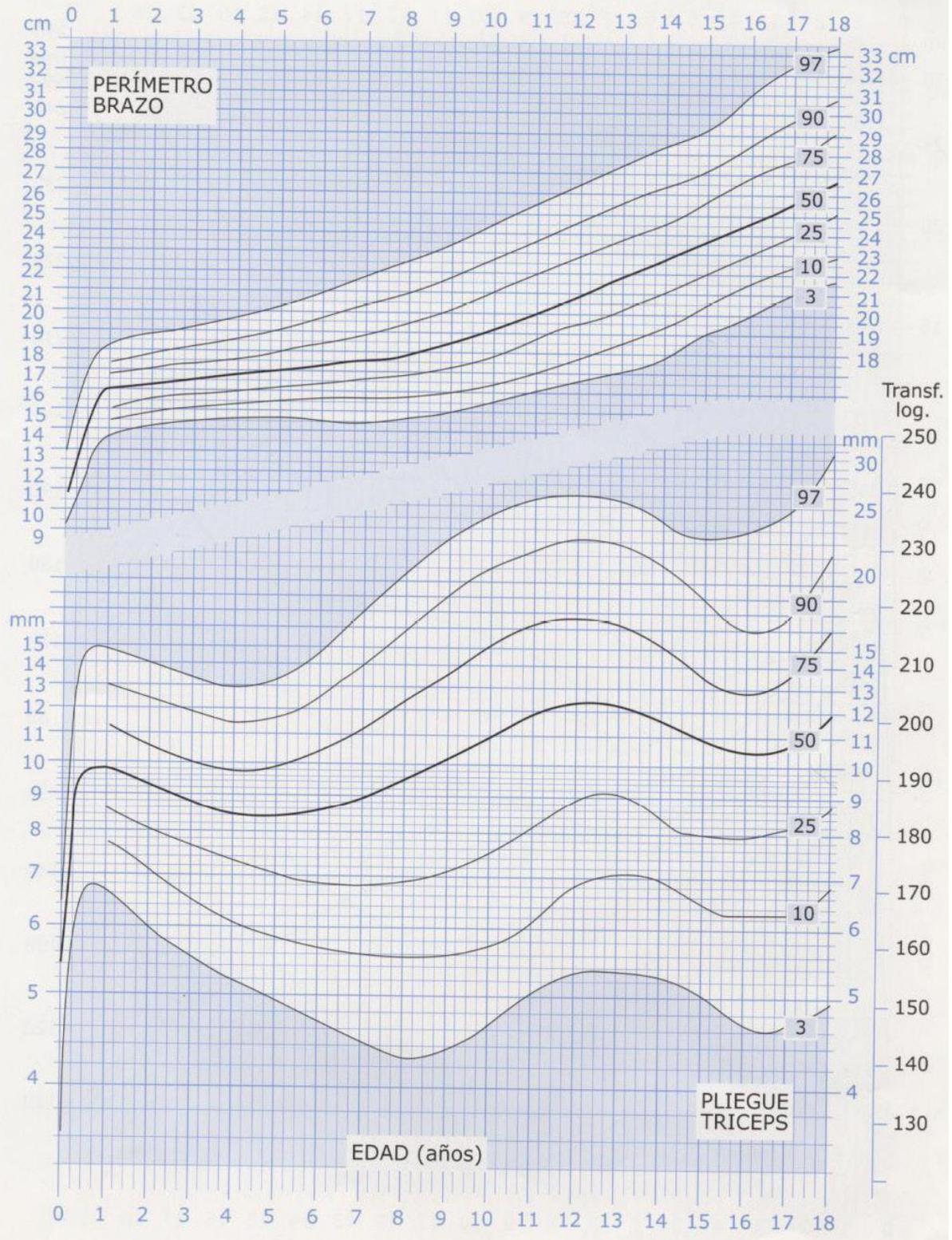


Note: Este patrón describe el crecimiento normal de un niño en un ambiente óptimo desde los 5 años hasta los 19 años y puede aplicarse a todos los niños y adolescentes en cualquier lugar del mundo, independientemente de su etnia, estatus socioeconómico y tipo de alimentación. Las curvas se basan en el patrón publicado por OMS en el año 2007. Para mayor información visite el sitio oficial de la OMS en <http://www.who.int/di/growthfiles/> - Puede descargar una versión para imprimir en formato PDF en la dirección: <http://www.saluddealtura.com/formularios/>



Fórmula Índice de Masa Corporal = peso (kg) / [talla(m)]<sup>2</sup>

- Sobrepeso
- Riesgo de sobrepeso
- Normal
- Bajo peso



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 N° 3.- ENCUESTA SOCIOECONÓMICA



## UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

*La Universidad Católica de Loja*

PROYECTO DE FIN DE CARRERA PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO

**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"**

### A. INFORMACIÓN GENERAL

Cantón:..... Parroquia:..... Fecha:.....  
 Establecimiento Educativo:..... Año de Básica:..... Sector: rural  urbano

### B.- INFORMACIÓN DEL NIÑO/A

Edad..... Lugar de nacimiento: ..... Sexo: Masculino  Femenino  Raza: Mestizo  Indígena

### 1.-CONDICIÓN SOCIO-ECONÓMICA

#### 1.1: SOCIAL (ubique el número que corresponde en el casillero)

- a) Con quien vive el niño: .....
- b) Cuántas personas viven en su hogar
- c) Cuántos Niños entre 5-12 años
- d) Cuántas habitaciones tiene su casa
- e) Cuántas personas duermen por habitación

#### 1.2. SERVICIOS BÁSICOS

En su casa posee:

##### 1.2.1.AGUA:

- Potable
- Entubada
- del río, quebrada o pozo

- 1.2.2 ALCANTARILLADO SI  NO
- 1.2.3 LUZ ELÉCTRICA SI  NO
- 1.2.4 TELÉFONO SI  NO
- 1.2.5 BATERIA SANITARIA SI  NO
- 1.2.6 LETRINA SI  NO

#### 1.3. ECONÓMICO

¿Quién mantiene económicamente en la familia?

- 1.3.1. P papá
- 1.3.2. Mamá
- 1.3.3. Hermanos
- 1.3.4. Otros ¿Quién?.....

¿En qué trabaja?

.....

.....

.....

.....

1.3.5. ¿Cuál es el ingreso económico mensual en la familia? .....

1.3.6. ¿Cuánto gastan mensualmente en alimentos? .....

1.3.7. ¿En qué gastan más? (marque con una x los alimentos en los que más invierta el dinero)

- Proteínas (carne, huevos, pescado, pollo)
- Carbohidratos (arroz, papa, pan, fideos)
- Leche
- Verduras
- Frutas
- Grasas

**2 .ESTADO DE SALUD**

2.1. Su hijo tiene diagnosticada alguna enfermedad:

NO

SI Cuál?..... Hace cuánto tiempo: 1 mes  1 semana  más de 1 mes

2.2. Recibió tratamiento: NO  SI Cuál.....

2.3. Su hijo tiene actualmente algún signo o síntoma de una enfermedad:

NO

SI  ¿CUÁLES SON?.....

2.4. En su familia existe antecedentes de: (marque con una x)

2.4.1. Enfermedades tiroideas  2.4.2 Hipertensión  2.4.3 Diabetes Mellitus  2.4.4 Cáncer  2.4.5. Anemia  2.4.6 Anorexia  2.4.7. Bulimia

2.4.8. Otras.....

**3. ALIMENTACIÓN ALIMENTACIÓN INFANTIL**

3.1. ¿Cuántas veces come por día su niño? (marque con una x)  1  2  3  4  5

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

SI...	NO.....
Un vaso de leche o jugo_____	Desayuna su hijo en la escuela la colación escolar dada por el gobierno Si..... No.....
Un vaso de leche o jugo con pan/galletas_____	
Otros_____	

3.3. ¿Su niño almuerza todos los días?

Siempre.

A veces

Nunca

¿Qué almuerza?.....

3.4. ¿Su hijo merienda todos los días?

Siempre

A veces

Nunca

¿Qué merienda?.....

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

Leche o yogur:

ninguna

1

2

3 o más tazas

Fruta:

ninguna

1

2

3 o más unidades

Verduras (crudas o cocidas):

ninguna

1

2

más platos

Golosinas (caramelo- chicle):

ninguna

1

2

3 o más unidades

3.6. ¿Qué tipos de alimentos consume su hijo?

¿Cuántas veces por semana?(marque con una x)

Proteínas (carne, huevos, pescado, pollo)

Todos los días \_\_ 2\_\_ 3\_\_4\_\_ 5\_\_

Carbohidratos (arroz, papa, pan, fideos)

Todos los días \_\_ 2\_\_ 3\_\_4\_\_ 5\_\_

Leche

Todos los días \_\_ 2\_\_ 3\_\_4\_\_ 5\_\_

Verduras

Todos los días \_\_ 2\_\_ 3\_\_4\_\_ 5\_\_

Frutas

Todos los días \_\_ 2\_\_ 3\_\_4\_\_ 5\_\_

Grasas

Todos los días \_\_ 2\_\_ 3\_\_4\_\_ 5\_\_

3.7. ¿Está tomando su niño vitaminas o algún fármaco?

SI

NO

Cuál.....

3.8. ¿Cree que su niño se está alimentando bien?

SI

¿Porqué?.....

NO

¿Porqué?.....

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

**4. DISPONIBILIDAD DE LOS ALIMENTOS:**

4.1. De donde se obtiene los alimentos:

De la huerta

Del mercado local

4.2. Es fácil obtener sus alimentos diarios:

Si

¿Porqué?.....

No

¿Porqué?.....

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.....**

## ANEXO N° 4.- HOJA DE RECOLECCIÓN 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>		
<b>EDAD</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> 5 AÑOS</li> <li>• <input type="checkbox"/> 8 AÑOS</li> <li>• <input type="checkbox"/> 11 AÑOS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 6 AÑOS</li> <li><input type="checkbox"/> 9 AÑOS</li> <li><input type="checkbox"/> 12 AÑOS:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 7 AÑOS</li> <li><input type="checkbox"/> 10 AÑOS:</li> </ul>
<b>SEXO</b>		
	MASCULINO:	FEMENINO:
PESO (kg):		
TALLA (m):		
IMC (kg/m2):		
INDICE BRAQUIAL (cm):		
PERIMETRO ABDOMINAL (cm):		
HEMATOCRITO %:		

# ANEXO N° 5.- PERMISO OTORGADO POR LA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE LOJA

Ministerio de  
**educación**



DIRECCION PROVINCIAL DE EDUCACION DIRECCION DE LOJA  
SECRETARIA GENERAL

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. *Elvira González Soriano*

DIRECTORA PROVINCIAL DE EDUCACION DE LOJA

R. 04961  
ata



## ANEXO N° 6.- BASE DE DATOS DE CATAMAYO

CANTÓN	PARROQUIA	ESCUELA	NOMBRE	SEXO			ETNIA	PESO			TALLA			PESO/EDAD		TALLA/EDAD		PERÍMETRO ABDOMINAL	INDICE							HEMATOCRITO	
				Femenino	Masculino	Edad		No indígena	Kilogramos.	% de peso ideal	percentil	metros	% de peso ideal	percentil	percentil	z score	percentil		z score	centímetros	I.M.C.			BRAQUIAL			TRICIPITAL
																				centímetros	peso/talla <sup>2</sup>	percentil	z-score	centímetros	PERCENTIL		centímetros
Sector Urbano	Catamayo	Gabriela Mistral N 1	Elizabeth Rivas Rojas	1		5	1	20	111,11	75	1,11	102,78	90	77,70	0,62	60,1	0,29	54	16,2	72,8	0,63	18	>50	1,1	65	39	
	Catamayo	Gabriela Mistral N 1	Priscila Avygail Jiron Ludeña	1		6	1	18	90,00	50	1,09	94,78	10	20,50	-0,78	10,5	-1,2	51	15,2	46,8	-0,08	18	>50	1,4	85	38	
	Catamayo	Gabriela Mistral N 1	Veronica Paulina Murquincho Guiracocha	1		6	1	18	90,00	50	1,07	93,04	5	20,50	-0,78	5	-1,59	54	15,7	61	0,28	18	>50	1,1	60	37	
	Catamayo	Gabriela Mistral N 1	Daniela Nicol Abad	1		6	1	15	75,00	<5	1,02	88,70	<5	1,50	-2,14	0,4	-2,56	49	14,4	28	-0,58	16	25	1,6	95	40	
	Catamayo	Gabriela Mistral N 1	Albania Nayeli Bazarón Valdivieso	1		8	1	20	76,92	5	1,17	92,13	<5	6,40	-1,48	4,5	-1,65	51	14,6	25,2	-0,66	17	25	0,9	25	41	
	Catamayo	Gabriela Mistral N 1	Angelita Del Cisne Jimenez Guillan	1		9	1	24	82,76	10	1,24	93,23	5	14,60	-1,01	7,5	-1,39	56	15,6	39	-0,27	19	>25	0,8	10	41	
	Catamayo	Gabriela Mistral N 1	María José Torres Romero	1		9	1	26	89,66	25	1,27	95,49	20	29,50	-0,50	17	-0,9	60	16,1	49,9	0,01	20	50	1,1	30	40	
	Catamayo	Gabriela Mistral N 1	Pilar Anabel Palacios Andrade	1		9	1	35	120,69	80	1,28	96,24	25	87,90	1,21	21,5	-0,74	68	21,4	97,4	1,96	24	97	1,4	55	40	
	Catamayo	Gabriela Mistral N 1	Evelyn Yuliana Juncal Negron	1		9	1	29	100,00	50	1,32	99,25	50	54,90	0,16	44,6	-0,08	58	16,6	60,3	0,28	21	75	1,2	35	39	
	Catamayo	Gabriela Mistral N 1	Viviana Estefania Sanchez Gonzales	1		10	1	28	84,85	25	1,32	95,65	20	21,90	-0,78	13,8	-1,04	55	16,1	38,5	-0,28	20	>25	1,2	30	38	
	Catamayo	Gabriela Mistral N 1	Yalexis Anabel Pardo Peña	1		11	1	36	97,30	50	1,38	95,83	25	NA	ND	13,7	-1,05	65	18,9	74,5	0,67	24	75	1,4	40	40	
	Catamayo	Gabriela Mistral N 1	Evelyn Estefania Bejarano Cueva	1		11	1	37	100,00	50	1,34	93,06	10	NA	ND	4,5	-1,65	68	20,6	88,8	1,23	23	75	1,4	40	39	

Catamayo	Ing. Alfonso Coronel B.	María Josefina Chuncho V ega	1	5	1	15	83,33	10	1	92,59	5	8,00	-1,44	2	-2,01	50	15,0	42,5	-0,17	15	>3	0,9	45	42	
Catamayo	Ing. Alfonso Coronel B.	Rocio Cuenca	1	8	1	24	92,31	30	1,23	96,85	25	39,90	-0,26	26,5	-0,61	58	15,9	53,9	0,1	20	75	1,1	45	40	
Catamayo	Ing. Alfonso Coronel B.	Luisa Fernanda Castillo Soto	1	10	1	28	84,85	25	1,25	90,58	<5	21,90	-0,78	1,5	-2,13	57	17,9	71,4	0,58	20	>25	1,2	30	42	
Catamayo	Ing. Alfonso Coronel B.	Magaly Tatiana Granda Mera	1	12	1	39	95,12	35	1,39	92,05	5	NA	ND	3,2	-1,79	62	20,2	78,3	0,81	21	25	1,3	25	44	
Catamayo	Ing. Alfonso Coronel B.	Steven Stanley Aguinsaca Gómez		1	7	1	20	86,96	10	1,28	104,92	90	14,50	-1,01	86,8	1,19	53	12,2	NA	-3,05	17	>25	0,9	50	40
Catamayo	Ing. Alfonso Coronel B.	Yihop Michael Guamán Ramírez		1	7	1	18	78,26	5	1,14	93,44	10	2,90	-1,84	6,4	-1,46	47	13,9	9,2	-1,32	16	10	0,6	20	39
Catamayo	Ing. Alfonso Coronel B.	José German Carrillo Cango		1	9	1	29	103,57	50	1,36	102,26	60	56,60	0,20	69,9	0,57	60	15,7	40,2	-0,24	20	75	0,7	25	42
Catamayo	Ing. Alfonso Coronel B.	Jhon Stalin Piedra		1	11	1	38	108,57	60	1,41	98,60	35	NA	ND	35,5	-0,31	67	19,1	83,2	0,98	25	97	1,2	50	40
Catamayo	Luis Alfredo Samaniego Arteaga	Blanca Japón	1	7	1	25	108,70	75	1,21	100,00	50	74,60	0,69	49,5	0,03	53	17,1	81,4	0,9	18	50	0,8	20	42	
Catamayo	Luis Alfredo Samaniego Arteaga	María Japón Cuenca	1	10	1	25	75,76	5	1,24	89,86	<5	6,50	-1,51	1,1	-2,29	55	16,3	42,7	-0,18	18	10	0,8	>3	41	
Catamayo	Luis Alfredo Samaniego Arteaga	Tatiana Yaguana	1	11		34	91,89	30	1,34	93,06	10	NA	ND	4,3	-1,65	58	18,9	74,6	0,69	21	>25	1,1	20	40	
Catamayo	Luis Alfredo Samaniego Arteaga	Esthela Herrera Camacho	1	11	1	48	129,73	90	1,45	100,69	55	NA	ND	47,2	0	70	22,8	96,3	1,81	24	75	1,3	30	37	
Catamayo	Luis Alfredo Samaniego Arteaga	Carlos Daniel Pardo Japón		1	7	1	25	108,70	75	1,2	98,36	30	71,80	0,63	34,6	-0,33	50	17,4	87,8	1,18	18	50	0,7	25	40
Catamayo	Luis Alfredo Samaniego Arteaga	Jairo Troya		1	7	1	26	113,04	75	1,17	95,90	20	80,20	0,90	16,8	-0,9	62	19,0	97,6	1,99	20	90	0,9	50	37
Catamayo	Luis Alfredo Samaniego Arteaga	Manuel Troya		1	8	1	26	104,00	50	1,19	92,25	5	54,70	0,16	6,5	-1,46	57	18,4	92,4	1,45	19	75	0,9	40	44
Catamayo	Luis Alfredo Samaniego Arteaga	José Andrés Acaro Erazo		1	11	1	39	111,43	65	1,31	91,61	15	NA	ND	3,2	-1,8	70	22,7	98	2,07	22	75	1,2	50	35
Catamayo	Luis Alfredo Samaniego Arteaga	Danny Janael Ruiz Carrillo		1	12	1	31	77,50	5	1,36	91,28	<5	NA	ND	3,1	-1,85	57	16,8	33,9	-0,41	20	>25	0,6	>3	40
Catamayo	Nuestra Señora Del Rosario	Damaris Maldonado	1	6	1	15	75,00	<5	1,09	94,78	15	1,50	-2,14	10,4	-1,2	47	12,6	1,9	-2,07	15	10	0,6	3	35	
Catamayo	Nuestra Señora Del Rosario	Julissa Narvaez	1	6	1	18	90,00	10	1,06	92,17	5	20,50	-0,78	3,3	-1,78	49	16,0	67,5	0,46	17	>25	0,8	10	35	
Catamayo	Nuestra Señora Del Rosario	Karen Narvaez	1	7	1	20	86,96	10	1,2	99,17	35	21,90	-0,74	42,3	-0,15	53	13,9	15,1	-1,03	17	25	0,9	20	35	

Catamayo	Nuestra Señora Del Rosario	Paulina Paladines	1		8	1	26	100,00	50	1,25	98,43	30	57,20	0,23	36,6	-0,27	59	16,6	68,8	0,5	20	75	1,2	50	36
Catamayo	Nuestra Señora Del Rosario	Gabriela Malla	1		8	1	31	119,23	85	1,31	103,15	75	88,40	1,25	75,5	0,77	65	18,1	86,9	1,14	21	>75	1,3	70	41
Catamayo	Nuestra Señora Del Rosario	Domenica Armijos	1		8	1	36	138,46	95	1,29	101,57	55	97,60	2,03	63,5	0,42	69	21,6	98,9	2,3	24	>97	1,1	50	41
Catamayo	Nuestra Señora Del Rosario	Gabriela Estefania Paredes Recto	1		9	1	22	75,86	5	1,22	91,73	<5	5,30	-1,59	4,1	-1,72	50	14,8	21,9	-0,77	18	>25	1	25	44
Catamayo	Nuestra Señora Del Rosario	Izzeth Peña Calderón	1		10	1	25	75,76	5	1,25	90,58	<5	-6,50	-1,51	51,6	-2,13	57	16,0	37,4	-0,31	19	25	1,1	25	38
Catamayo	Nuestra Señora Del Rosario	Cecilia Riofrio	1		10	1	27	81,82	15	1,39	100,72	55	15,70	-1,01	51,5	0,06	55	14,0	5,4	-1,6	19	25	1,1	25	42
Catamayo	Nuestra Señora Del Rosario	Bayron Alejandro Jiménez Cango		1	5	1	15	83,33	5	0,97	88,99	<5	6,50	-1,65	0,2	-2,89	52	15,9	70,7	0,51	17	50	0,9	65	40
Catamayo	Nuestra Señora Del Rosario	Fausto Camilo Aguirre Ruiz		1	6	1	28	133,33	95	1,21	105,22	90	98,50	2,22	83,4	1,02	63	19,1	98,9	2,3	22	>97	1,6	97	43
Catamayo	Nuestra Señora Del Rosario	Carlos José Cañar Celi		1	7	1	24	104,35	55	1,17	95,90	25	61,40	0,34	16,8	-0,9	55	17,5	89,5	1,27	19	75	0,9	50	38
Catamayo	Nuestra Señora Del Rosario	Miguel Augusto Vivanco Armijos		1	10	1	25	78,13	5	1,34	96,40	25	7,30	-1,46	26	-0,59	61	13,9	3,3	-1,83	18	25	0,8	35	38
Catamayo	Nuestra Señora Del Rosario	Cristian Rodrigo Jaramillo Córdoba		1	10	1	24	75,00	<5	1,24	89,21	<5	4,00	-1,75	1,4	-2,16	52	15,6	29,7	-0,52	19	50	0,8	35	35
Catamayo	Nuestra Señora Del Rosario	Santiago Condoy Cueva		1	11	1	40	114,29	75	1,37	95,80	20	NA	ND	16,7	-0,91	75	21,3	95,4	1,7	22	75	1,2	50	38
Catamayo	Ovidio Decroly	David Herrera Estrada		1	5	1	21	116,67	80	1,1	100,92	55	83,80	0,96	49,7	-0,06	56	17,4	92,8	1,46	17	50	0,8	40	35
Catamayo	Ovidio Decroly	Jean Pool Maldonado Luna		1	5	1	18	100,00	50	0,99	90,83	<5	44,20	-0,21	0,9	-2,45	54	18,4	27,9	2,06	17	50	0,8	40	39
Catamayo	Ovidio Decroly	Manuel Luzuriaga		1	7	1	24	104,35	55	1,23	100,82	55	61,40	0,34	56,7	0,24	58	15,9	60	0,26	18	50	0,9	50	44
Catamayo	Ovidio Decroly	José Armando Cueva Chamba		1	8	1	27	108,00	55	1,18	91,47	5	64,60	0,41	4,6	-1,64	61	19,4	97	1,89	19	75	0,8	>25	44
Catamayo	Ovidio Decroly	Jhandry Castillo		1	9	1	26	92,86	25	1,32	99,25	35	28,80	-0,52	44,5	-0,09	59	14,9	21,7	-0,77	18	50	1,1	>50	39
Catamayo	Ovidio Decroly	David Beltrán		1	9	1	26	92,86	25	1,2	90,23	<5	28,80	-0,52	1,7	-2,09	58	18,1	85,4	1,07	20	75	0,9	>25	36
Catamayo	Ovidio Decroly	Diego Santimalla		1	9	1	26	92,86	25	1,2	90,23	<5	28,80	-0,52	1,7	-2,09	57	18,1	85,4	1,07	21	>75	1,3	75	44
Catamayo	Ovidio Decroly	Willman Al varez		1	10	1	41	128,13	90	1,39	100,00	50	93,80	1,54	55,5	0,19	71	21,2	97,3	1,95	24	97	1,3	60	44

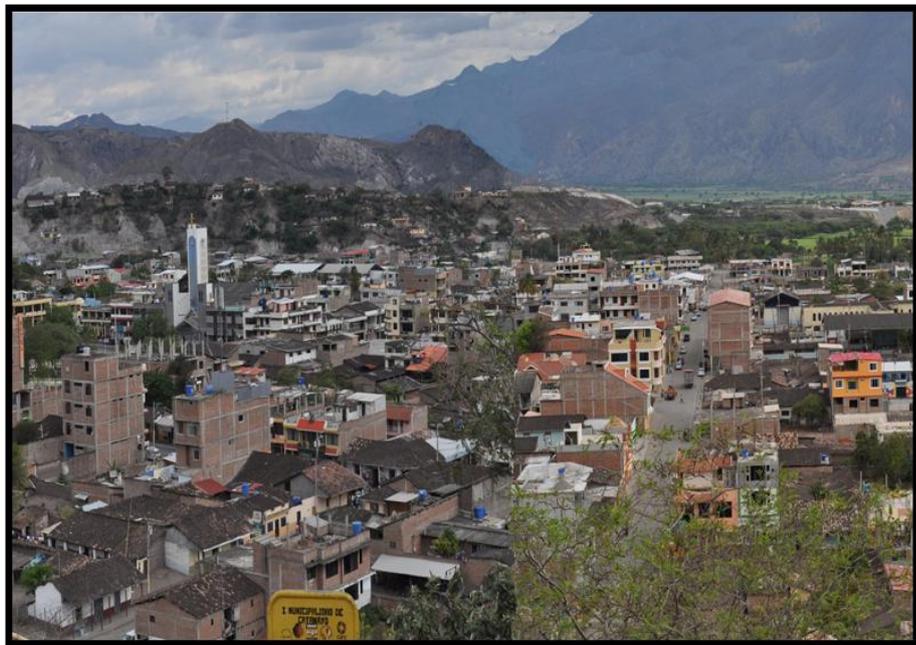
Catamayo	Ovidio Decroly	Juan Pinta		1	11	1	51	145,71	95	1,45	101,40	55	NA	ND	58,7	0,28	85	24,3	99,1	2,39	27	>97	1,5	75	40
Catamayo	Ovidio Decroly	Alex Fabian Pucha		1	12	1	30	75,00	5	1,35	90,60	<5	NA	ND	2,2	-1,99	67	16,5	27,8	-0,58	20	>25	1,3	>50	37
Catamayo	Padre Eliseo Areas Carrión	Joshelin Mishel Torres Gordón	1		5	1	15	83,33	5	1,07	99,07	50	8,10	-1,44	28,2	-0,55	55	13,1	5,1	-1,67	15	>3	1	>25	36
Catamayo	Padre Eliseo Areas Carrión	Brightle Estefania Suarez Vazques	1		8	1	23	88,46	25	1,22	96,06	20	27,80	-0,53	19,6	-0,79	52	15,5	44,2	-0,13	18	>25	0,7	>3	40
Catamayo	Padre Eliseo Areas Carrión	Yessica Fernanda Tillaguano Guayano	1		11	1	28	75,68	5	1,43	99,31	50	NA	ND	35,5	-0,3	57	13,7	1,5	-2,15	18	10	0,7	<3	44
Catamayo	Padre Eliseo Areas Carrión	María Fernanda Rueda Estrada	1		11	1	46	124,32	85	1,37	95,14	20	NA	ND	10,2	-1,2	74	24,5	98,4	2,16	26	>90	1,4	>25	38
Catamayo	Padre Eliseo Areas Carrión	Lizeth Maribel Sarango Correa	1		11	1	37	100,00	50	1,35	93,75	10	NA	ND	5,8	-1,5	68	20,3	86,8	1,14	22	50	1,3	>25	36
Catamayo	Padre Eliseo Areas Carrión	Santiago Alexander Ambulundri Martínez		1	5	1	14	77,78	<5	1,03	94,50	10	1,80	-2,21	5,5	-1,58	47	13,2	4,6	-1,83	15	>3	0,7	25	36
Catamayo	Padre Eliseo Areas Carrión	Daniel Alberto Becerra Placencia		1	7	1	23	100,00	50	1,17	95,90	25	49,30	0,03	16,8	-0,9	55	16,8	80,1	0,86	17	>25	0,7	25	37
Catamayo	Padre Eliseo Areas Carrión	Victor Alejandro Pinta Camacho		1	7	1	24	104,35	55	1,23	100,82	55	61,40	0,34	56,7	0,24	94	15,9	60	0,26	18	50	0,7	25	35
Catamayo	Padre Eliseo Areas Carrión	Anderson Alejandro Coronel Vivanco		1	8	1	20	80,00	5	1,14	88,37	<5	3,40	-1,79	0,8	-2,35	56	15,4	40,2	-0,24	18	50	1	>50	39
Catamayo	Padre Eliseo Areas Carrión	Jairo Andres Cuenca Guerrero		1	10	1	35	109,38	75	1,32	94,96	20	75,40	0,69	17	-0,91	68	20,1	94,3	1,6	22	>75	1,2	>50	35
Catamayo	Padre Julio María Matovelle	Kerly Del Rocio Jimenez Salazar	1		9	1	41	141,38	95	1,38	103,76	80	97,60	2,00	80,8	0,9	62	21,5	97,7	2	22	75	1,2	>25	41
Catamayo	Padre Julio María Matovelle	Estefany Anahi Cañar del Valle	1		9	1	31	106,90	60	1,27	95,49	20	70,10	0,55	17,7	-0,9	58	19,2	90,6	1,32	21	75	1,4	50	44
Catamayo	Padre Julio María Matovelle	Wendy Yamara Lojan Quinde	1		9	1	34	117,24	75	1,35	101,50	60	85,00	1,06	64,8	0,41	59	18,7	86,8	1,12	23	90	1,4	50	38
Catamayo	Padre Julio María Matovelle	Wendy Orozco	1		10	1	31	93,94	20	1,33	96,38	25	43,70	-0,16	18,4	-0,88	54	17,5	66	0,42	20	>25	1	25	44
Catamayo	Padre Julio María Matovelle	Astrid Caraguay Condoy	1		11	1	25	67,57	<5	1,22	84,72	<5	NA	ND	NA	-3,46	52	16,8	40,7	-0,21	19	10	0,8	<3	44
Catamayo	Padre Julio María Matovelle	Stefania Caraguay	1		11	1	38	102,70	50	1,26	87,50	<5	NA	ND	0,2	-2,86	54	23,9	97,9	2,04	21	>25	0,8	<3	41
Catamayo	Padre Julio María Matovelle	Robert Andres Berru Malla		1	5	1	26	144,44	>95	1,17	107,34	95	99,40	2,53	93,3	1,47	56	19,0	99,1	2,41	18	75	0,8	50	42
Catamayo	Padre Julio María Matovelle	Luis Castillo Santana		1	9	1	25	89,29	25	1,23	92,48	5	20,20	-0,80	5,1	-1,59	55	16,5	60,7	0,28	19	>50	0,6	>10	39

	Catamayo	Padre Julio María Matovelle	Daltón Caba		1	10	1	50	156,25	>95	1,48	106,47	90	99,30	2,48	93,9	1,6	80	22,8	99,1	2,37	25	>97	1,3	>50	43
	Catamayo	Padre Julio María Matovelle	José David Encalada		1	11	1	40	114,29	75	1,5	104,90	80	NA	ND	83,1	1,02	67	17,8	65,5	0,42	21	>50	1	>25	42
Sector Rural	El Tambo	Pio Cueva Samaniego	Fernanda Chaunay	1		8	1	24	92,31	30	1,15	90,55	<5	37,60	-0,26	2	-1,99	60	18,1	87,6	1,17	19	50	1,1	50	40
	El Tambo	Pio Cueva Samaniego	Carmen Chaunay Valle	1		9	1	26	89,66	25	1,21	90,98	<5	30,20	-0,50	2,8	-1,88	60	17,8	77,8	0,77	21	75	0,8	10	37
	El Tambo	Pio Cueva Samaniego	Anabel Espinosa	1		11	1	27	72,97	5	1,3	90,28	<5	NA	ND	1,1	-2,26	57	16,0	25,8	-0,63	19	>10	0,9	10	42
	El Tambo	Pio Cueva Samaniego	Carlos Lapo Quishpe		1	6	1	23	109,52	75	1,15	103,14	50	79,00	0,84	40,4	-0,19	61	17,4	91,5	1,38	17	50	1	75	40
	El Tambo	Pio Cueva Samaniego	Romulo Ruiz		1	9	1	29	103,57	50	1,3	97,74	25	56,70	0,20	31,9	-0,43	59	17,2	73,2	0,63	20	75	0,6	>10	41
	Guayquichuma	Nelson Romero	Mercy Lorena Valdivieso Rojas	1		6	1	18	90,00	25	1,1	95,65	25	20,50	-0,78	14,4	-1	51	14,9	79,7	-0,26	17	>25	1	50	36
	Guayquichuma	Nelson Romero	Selena Lapo	1		6	1	18	90,00	25	1,13	98,26	35	20,50	-0,78	31,6	-0,41	51	14,1	20,6	-0,82	16	>10	0,9	<25	40
	Guayquichuma	Nelson Romero	Jhon Maldonado Macas		1	9	1	30	107,14	55	1,2	90,23	<5	65,00	0,42	1,7	-2,09	57	20,8	98,2	2,12	21	>75	1,1	50	38
	Guayquichuma	Nelson Romero	Cristian Serafin Rojas Lapo		1	9	1	30	107,14	55	1,31	98,50	30	65,00	0,42	38	-0,26	62	17,5	78,3	0,79	20	75	1	50	38
	San Pedro De La Bendita	San Vicente Ferrer	Angelica Carrión	1		6	1	20	100,00	50	1,07	93,04	5	46,20	-0,05	5	-1,59	51	17,5	88,9	1,23	17	>25	1	50	43
	San Pedro De La Bendita	San Vicente Ferrer	Alexis Vadez Chuquimarca	1		8	1	27	103,85	55	1,25	110,91	30	65,80	0,46	36,6	-0,27	59	17,3	78,5	0,8	19	50	1	<25	44
	San Pedro De La Bendita	San Vicente Ferrer	Jofre Manuel Benitez Puglla		1	5	1	18	100,00	50	1	91,74	<5	44,20	-0,21	1,5	-2,24	46	18,0	96,7	1,85	15	>3	0,8	50	38
	San Pedro De La Bendita	San Vicente Ferrer	Kevin Israel Lapo Diaz		1	7	1	23	100,00	50	1,14	93,44	10	49,30	0,03	6,3	-1,46	53	17,7	91	1,36	18	>50	1,1	75	39
	San Pedro De La Bendita	San Vicente Ferrer	Edison Alexander Hidalgo Maldonado		1	10	1	37	115,63	75	1,4	100,72	55	84,00	0,99	61,6	0,35	66	18,9	87,4	1,16	21	75	1,6	<90	44
	Zambi	Enrique Vacas Galindo	Fernando Andres Castillo Rojas		1	8	1	20	80,00	5	1,19	92,25	5	3,40	-1,79	61,5	-1,46	52	14,1	10,8	-1,26	17	25	0,9	50	38
	Zambi	Enrique Vacas Galindo	Nelson Vicente Córdova Carreño		1	9	1	23	82,14	5	1,3	97,74	25	7,50	-1,40	31,9	-0,43	52	13,6	2,9	-1,88	18	50	0,7	25	39
	Zambi	Enrique Vacas Galindo	Carlos Daniel Bustamante Romero		1	10	1	24	75,00	5	1,19	85,61	<5	4,00	-1,75	0,1	-2,95	63	16,9	60,3	0,28	19	50	1	50	39
	Zambi	Enrique Vacas Galindo	Juan Carlos Sánchez Bustamante		1	10	1	26	81,25	10	1,34	96,40	25	11,90	-1,18	26	-0,59	57	14,5	8,6	-1,35	19	50	1	50	35

## ANEXO N°.- 6.- FOTOGRAFÍAS



Catamayo





**Toma de muestra de Sangre (hematocrito)**



**Medición de Perímetro Abdominal**



**Medición de peso**



**Medición de Talla**



**Escuela Nuestra Señora del Rosario**



**Escuela Nelson Romero**



**Escuela Luis Alfredo Samaniego Arteaga**