



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

TITULACIÓN DE MÉDICO

TEMA:

“Estudio del estado nutricional e identificación de factores de riesgo de la población escolar de la Provincia de Loja, Cantón Macará el año 2010”.

Trabajo de Fin de Titulación

AUTOR:

Muñoz Viteri, María José

DIRECTOR:

Romero Ramírez, Servio Antonio, Dr.

LOJA – ECUADOR

2012

Loja, 16 de Octubre del 2012

Dr. Servio Antonio Romero

DOCENTE – DIRECTOR (a) DE TESIS

CERTIFICA.

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

Lo Certifico.

Dr. Servio Antonio Romero

DOCENTE – DIRECTOR DE TESIS

ACTA DE DECLARACIÓN Y CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

“Yo María José Muñoz Viteri, declaro ser autora del presente trabajo y eximo expresamente a la Universidad Técnica particular de Loja, y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos de tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”.

.....
MARÍA JOSÉ MUÑOZ VITERI

CI. 1104349699

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

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

.....

María José Muñoz Viteri

AUTORA

.....

Dr. Servio Romero

DIRECTOR DE TESIS

DEDICATORIA

*A mis padres Mónica y Marlon por su apoyo incondicional en cada etapa de mi vida,
por ser mi ejemplo de perseverancia y responsabilidad, por enseñarme que las
cosas buenas sólo llegan si uno se las propone y lucha por ellas, que la vida se la
debe recorrer paso a paso con la ilusión del presente, el aprendizaje del pasado y la
convicción de un futuro mejor.*

*A mi hermana María Belén quien ha sido mi amiga, mi cómplice y mi consejera,
quien con sus palabras me alentó para seguir adelante, espero haber sido tu
ejemplo para luchar por tus sueños.*

*A mi hijo Santiago, mi angelito, quien me ha dado la alegría más grande del mundo
al llegar a mi vida, quien con su mirada inocente me impulsa día a día, y me da
fuerzas para no decaer, por ser mi inspiración en cada paso.*

María José Muñoz

AGRADECIMIENTO

En primer lugar a Dios, por darme vida y salud, por acompañarme en este viaje maravilloso, y darme esta hermosa vocación, que sin duda ha hecho de mi vida una vida mejor, gracias por iluminarme y guiarme en cada paso y ser mi luz al final de cada jornada de trabajo.

A la Universidad Técnica Particular de Loja, por dejarme formar parte de la Familia Utepelina, por brindarme maestros maravillosos quienes desinteresadamente compartieron sus conocimientos y anécdotas, gracias por su compañía en este sendero del saber y por haber hecho de mí un profesional de éxito. Mi agradecimiento especial al Dr. Servio Romero por su apoyo durante la realización de mi tesis, por su aporte invaluable y su paciencia.

A mi familia por apoyarme incondicionalmente, a mis padres, mis tíos, primos, por creer en mi sueño, que sin duda se convirtió en su sueño también, a mis compañeros y amigos en especial a Alicia, Kathy, Marcia, Joha, con quienes conviví día a día, por las experiencias, los consejos y los buenos deseos, en fin a todos quienes de una u otra manera han formado parte de mi largo caminar por la vida estudiantil y lo seguirán haciendo ahora en mi vida como Médico

María José Muñoz

INDICE DE CONTENIDOS:

ACTA DE DECLARACIÓN Y CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR	III
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	IV
DEDICATORIA.....	V
AGRADECIMIENTO	VI
INDICE DE CONTENIDOS:	VII
RESUMEN	IX
1. INTRODUCCIÓN DEL PROYECTO.....	1
2. OBJETIVOS	4
2.1. OBJETIVO GENERAL:	4
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	4
3. MARCO INSTITUCIONAL.....	5
3.1. SITUACIÓN ECONÓMICO SOCIAL Y PRODUCTIVA DEL CANTÓN	5
3.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	5
3.3. ACTIVIDADES ECONÓMICAS	5
3.4. INFRAESTRUCTURA BÁSICA SOCIAL	6
3.4.1. SERVICIOS BÁSICOS	6
3.4.2. COMUNICACIÓN:.....	6
3.4.3. FITOTURISMO:	7
3.4.4. ORNITURISMO:.....	7
4. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	8
4.1. CAPÍTULO 1 : VALORACIÓN NUTRICIONAL EN EL ESCOLAR	8
4.1.1. CRECIMIENTO Y DESARROLLO DURANTE LA NIÑEZ	8
4.1.1.1. CONCEPTO DE CRECIMIENTO	8
4.1.1.2. CONCEPTO DE DESARROLLO	8
4.1.1.3. CARACTERÍSTICAS DE LA ETAPA ESCOLAR	8
4.1.1.4. FACTORES DE RIESGO DE LOS NIÑOS EN ETAPA ESCOLAR	9
4.1.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL	10
4.1.2.1. ESTADO NUTRICIONAL.....	10
4.1.2.2. ANTROPOMETRÍA	11
4.1.3. INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS ANTROPOMÉTRICOS	13
4.1.3.1. PERCENTILES	13
4.1.3.2. PUNTUACIÓN Z	14
4.1.4. INDICADORES DE DIMENSIONES CORPORALES.....	16
4.1.4.1. PESO PARA LA EDAD (P/E)	16
4.1.4.2. TALLA PARA LA EDAD (T/E)	17
4.1.4.3. PESO PARA LA TALLA (P/T).....	17
4.1.4.4. EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)	18
4.1.4.5. PLIEGUES CUTÁNEOS:.....	19

4.1.5.	DESEQUILIBRIO Y DETECCIÓN NUTRICIONALES	20
4.1.5.1.	FACTORES DE RIESGO NUTRICIONAL	22
4.1.6.	TRANSTORNOS NUTRICIONALES.....	25
4.1.6.1.	DESNUTRICIÓN	25
4.1.6.2.	OBESIDAD Y SOBREPESO.....	29
4.1.7.	WHO ANTHRO PLUS.....	31
4.2.	CAPÍTULO 2: EXÁMENES COMPLEMENTARIOS	32
4.2.1.	HEMATOLOGÍA:.....	32
4.2.2.	EVALUACIÓN PROTEICA:	33
4.2.3.	OTROS PARÁMETROS BIOQUÍMICOS	33
4.3.	CAPÍTULO 3: ALIMENTACIÓN Y SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA.	33
4.3.1.	DEFINICIÓN	33
4.3.2.	IMPORTANCIA DE LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS SALUDABLES.....	33
4.3.3.	ALIMENTACIÓN DEL NIÑO ESCOLAR	34
4.3.4.	RECOMENDACIONES DE ACUERDO A LA INGESTA.....	35
4.3.5.	FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CONSUMO DE ALIMENTOS	37
5.	METODOLOGÍA.....	39
5.1.	TIPO DE ESTUDIO	39
5.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA	39
5.2.1.	UNIVERSO	39
5.2.2.	MUESTRA	39
5.2.3.	LUGAR DE INVESTIGACIÓN.....	41
5.3.	DEFINICIÓN Y MEDICIÓN DE VARIABLES	41
5.3.1.	VARIABLES ESTUDIADAS	41
5.3.1.1.	VARIABLE DEPENDIENTE:.....	41
5.3.1.2.	VARIABLES INDEPENDIENTES:.....	41
5.3.2.	OPERATIZACION DE VARIABLES	42
5.4.	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	48
5.5.	PROCEDIMIENTOS DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS:	48
5.5.1.	ACTIVIDADES Y MATERIALES:.....	48
5.6.	PLAN DE TABULACIÓN	50
5.7.	ANÁLISIS DE DATOS Y RESULTADOS	51
5.8.	RECURSOS.....	52
5.8.1.	Humanos:.....	52
6.	RESULTADOS E INTERPRETACIÓN	53
6.1.	GENERALES	53
6.2.	RESULTADO POR OBJETIVOS.....	57
7.	DISCUSIÓN.....	101
8.	CONCLUSIONES.....	104
10.	BIBLIOGRAFIA.....	106
11.	ANEXOS	108

RESUMEN

El presente estudio se realizó con el fin de determinar el estado nutricional de los escolares de 5 a 12 años del cantón Macará, el mismo es de tipo descriptivo, diseño cuantitativo y enfoque transversal, para el cálculo muestral se utilizó el programa ENE 3.0.

En cada elemento muestral se determinó los datos antropométricos (peso, talla, IMC, perímetro braquial, abdominal y pliegue tricipital) y el microhematocrito, los cuales fueron ingresados al programa estadístico SPSS 19 y WHO ANTRHO PLUS, y a través de éstos se logró establecer la media, desviación estándar y el Z-score de la relación PESO/EDAD, TALLA/EDAD, IMC/EDAD, se completó el estudio con una encuesta de tipo socioeconómica.

En el cantón Macará evidenciamos trastornos nutricionales como obesidad (1,8%), sobrepeso (17,9%), delgadez (3,6%), además talla baja para la edad (23%), afectando en mayor porcentaje al sexo femenino de ambos sectores, lo que está relacionado con problemas alimenticios y socioeconómicos detectados.

Se determina que la presencia de los trastornos nutricionales tiene que ver con la mala alimentación, debido al desconocimiento.

Palabras clave: Estado Nutricional, Macará, Datos Antropométricos, Z-score.

ABSTRACT

The present study was conducted to determine the nutritional status of children from 5 to 12 years the canton Macara, it is descriptive, quantitative design and horizontal approach for calculating sampling program was used ENE 3.0. In each sample was determined element anthropometric data (weight, height, BMI, arm circumference, abdominal and triceps skinfold) and microhematocrit, which were entered into SPSS 19 and WHO ANTRHO PLUS, and through them was able to establish the mean, standard deviation and Z-score of weight / age, height / age, BMI / age, the study was completed with the socioeconomic survey. In the canton Macará we show nutritional disorders such as obesity (1.8%), overweight (17.9%), thin (3.6%), and low height for age (23%), affecting a greater proportion were female in both sectors, which is related to food and socioeconomic problems detected. It is determined that the presence of nutritional disorders has to do with poor diet, due to ignorance.

Keywords: Nutritional Status, Macara, anthropometric data, Z-score.

1. INTRODUCCIÓN DEL PROYECTO

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

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

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

En nuestro país, gran parte de la población vive en condiciones altamente privativas y riesgosas que le impiden satisfacer sus necesidades básicas. Dentro de este grupo, los niños son los primeros afectados, debido a su susceptibilidad a los problemas de salud y nutrición. En 1988, 49,4% de los niños menores de 5 años

presentaba problemas de desnutrición crónica, 37,5% de desnutrición global y 4,0% de desnutrición aguda, siendo el grupo de 6 a 36 meses de edad el más afectado. Esta alta incidencia de desnutrición se encuentra asociada al bajo consumo de alimentos y a la presencia de enfermedades infecto-contagiosas (SISE, 2006)

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

De acuerdo con aspectos geográficos, se puede apreciar que la desnutrición infantil es un problema principalmente del campo, así en el 2004 más del doble de los niños/as del sector rural presentaron desnutrición crónica en 38%, frente a un 17% de la zona urbana (Ramírez, 1999)

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

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

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

por alteraciones en su utilización.(DB, 1968) Los trastornos nutricionales están relacionados con alteración en los patrones de crecimiento y desarrollo de los niños, específicamente en lo que respecta a la talla baja y dificultad para progresar.(MECOVI, 1998-2001-2005). Por lo descrito anteriormente y considerando que los problemas en el campo de la salud pública son bastante complejos y que comprenden aspectos médicos, sociales y económicos; se necesita de la cooperación de todas las organizaciones públicas y privadas de la comunidad, así como de la aceptación de la importancia que la alimentación tiene en la calidad de la salud de las persona,(Martínez C, 2007) la presente investigación se desarrollará en el Cantón Macará perteneciente a la Provincia de Loja y de esta forma sabremos el nivel en el cual debemos actuar para evitar complicaciones en la edad adulta, buscando así prevenir y controlar futuras enfermedades(Salud, 2003)

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

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

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

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL:

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

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar el estado nutricional en niños de cinco a doce años en el Cantón Macará de acuerdo a sexo, edad, y etnia y datos antropométricos,
- Determinar el hematocrito en los niños participantes en el 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 Macará de la Provincia de Loja, en base a los datos antropométricos obtenidos tanto en el medio urbano y rural.

3. MARCO INSTITUCIONAL

3.1. SITUACIÓN ECONÓMICO SOCIAL Y PRODUCTIVA DEL CANTÓN

Ubicado a 195 Km de la Ciudad de Loja, valle extenso de terrenos empleados principalmente para la producción de arroz. Es atravesado por el río del mismo nombre, formándose en sus riveras magníficos balnearios visitados por turistas nacionales y extranjeros. Este río sirve también de límite natural internacional con el Perú, sobre el cual se levanta el puente Internacional que da la bienvenida a turistas que nos visitan de distintos lugares.

Cabecera cantonal: Macará, antiguo asentamiento indígena que los macararas (tierra del cuero) perteneciente a la nacionalidad palta; durante la colonia es considerada parroquia rural del Cantón Calvas.

- Urbanas: Macará, Eloy Alfaro
- Rurales: Larama, Sabiango, La Victoria y 48 barrios.

3.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- **Límites:** al Norte, con el Cantón Celica; al Sur, con el Perú; al Este, con Sozoranga y al Oeste con Zapotillo
- **Clima del Cantón:** por lo general subtropical seco.
- **Temperatura:** 33°C media anual.
- **Altitud de la ciudad:** 340 metros sobre el nivel del mar.

Habitantes: El cantón cuenta con 21901 habitantes.

3.3. ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Los pobladores de este fronterizo cantón se dedican fundamentalmente a la agricultura, especialmente al cultivo de arroz, en menor orden a la ganadería y

su mayor fuente de ingresos se basa en el comercio.

3.4. INFRAESTRUCTURA BÁSICA SOCIAL

3.4.1. SERVICIOS BÁSICOS

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

3.4.2. COMUNICACIÓN:

Tanto el cantón, como su cabecera política, se encuentran vinculadas a la provincia y al país por la Panamericana Sur, que desde la ciudad de Loja conduce hasta Macará, pasando por Catamayo, San Pedro de la bendita, Catacocha y El Empalme. Asimismo, tiene otra conexión a través del ramal suroriental: Catamayo, Gonzanamá, Cariamanga y Sozoranga; así como a través de la carretera que, desde Macará pasando por Zapotillo, le da salida directa a la Provincia costera de El Oro.

La Ciudad de Macará es fronteriza con el Perú, país con el que conecta a través del puente internacional.

El servicio de transporte lo ofrecen unidades de la Unión Cariamanga y de la Cooperativa Loja.

La ciudad posee también un aeropuerto, cuya ampliación está en proyecto. Cuenta con servicio telefónico y una estimable red de electrificación rural.

3.4.3. FITOTURISMO:

En los valiosos valles macareños se pueden disfrutar de cautivantes matorrales, de algarrobos, tamarindos, cocoteros, faiques, guarumos, ceibos, arupos, buganvillas de todo color, que embriagan el ambiente y pintan de arcoíris el paisaje.

3.4.4. ORNITURISMO:

Introducido por el turista los verde y tupidos bosques, puede extasiarse con el trino y revoloteo de inquietas aves endémicas, convirtiendo el lugar en un oasis lojano único en chirocaschacachacas, charros, tordos, loros, pericos.

4. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

4.1. CAPÍTULO 1 : VALORACIÓN NUTRICIONAL EN EL ESCOLAR

4.1.1. CRECIMIENTO Y DESARROLLO DURANTE LA NIÑEZ

4.1.1.1. CONCEPTO DE CRECIMIENTO

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

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

4.1.1.2. CONCEPTO DE DESARROLLO

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

4.1.1.3. 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”.(C., 2011)

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

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)

4.1.1.4. FACTORES DE RIESGO DE LOS NIÑOS EN ETAPA ESCOLAR

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

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

Entre estos problemas cabe mencionar:

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

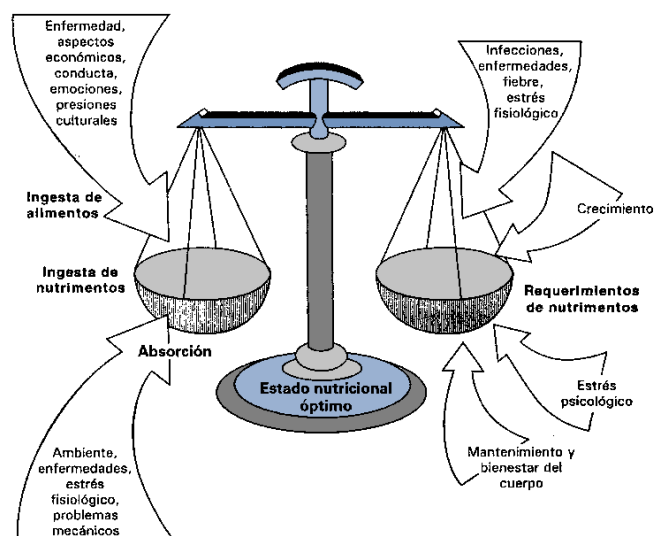
- Problemas visuales y auditivos
- Desviaciones de la columna
- Trastornos del desarrollo: enuresis, déficit atencional
- Trastornos del aprendizaje

4.1.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

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

4.1.2.1. ESTADO NUTRICIONAL

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



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

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

4.1.2.2. ANTROPOMETRÍA

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

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

4.1.2.2.1. PESO

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

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

4.1.2.2.2. TALLA

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

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

4.1.2.2.3. ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC).

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

4.1.2.2.4. 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.

4.1.2.2.5. CIRCUNFERENCIA DEL BRAZO O CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL.

Se utiliza para estimar la masa muscular susceptible a deteriorarse durante el ayuno y en los estados hipercatabólicos.

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

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

4.1.2.2.6. CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL.

Primero pedimos al niño que se quite la camisa y en posición de pie colocamos la cinta métrica alrededor del abdomen a la altura del ombligo y tomamos la medición

en la mitad de un ciclo respiratorio en centímetros (cm).([cuba.nutrinet.org/evaluación nutricional/metodos antropométrico](http://cuba.nutrinet.org/evaluación%20nutricional/metodos%20antropométrico), 2009)

4.1.3. INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS ANTROPOMÉTRICOS

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

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

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

4.1.3.1. PERCENTILES

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

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

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

indicaría que el niño está en la media. (cuba.nutrinet.org/evaluación nutricional/metodos antropométrico, 2009)

4.1.3.2. PUNTUACIÓN Z

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

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

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

La fórmula para calcular la puntuación Z es:

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

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



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

Los puntos de corte permiten mejorar la capacidad para identificar a los niños que sufren o están en riesgo de padecer algún problema nutricional. El punto de corte más usado, es el de -2 desviaciones estándar, para cualquier tipo de indicador empleado. Esto significa que si un niño tiene un valor que cae por debajo de -2 desviaciones estándar, tiene talla baja, bajo peso o desnutrición aguda, ya sea moderada o severa (en la severa el valor cae por debajo de -3 D.E). Generalmente no se emplea el corte de -1 debido a que un gran porcentaje de la población normal cae por debajo de este corte.

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

4.1.4. INDICADORES DE DIMENSIONES CORPORALES

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

4.1.4.1. PESO PARA LA EDAD (P/E)

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

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

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

Con esta clasificación se puede evaluar, la desnutrición leve, es decir un peso/edad de 76-90% de la mediana de referencia; la desnutrición moderada 61-75% y la desnutrición grave con un peso/edad menor de 60% o mediante percentiles, como se detalla a continuación:

TABLA No.1 CLASIFICACIÓN DEL ESTADO NUTRICINAL SEGÚN PERCENTILES PESO/EDAD	
PUNTOS DE CORTE	CLASIFICACIÓN
$\leq P3$	DESNUTRICIÓN O BAJO PESO
$\geq P3$ a $\leq P10$	RIESGO DE DESNUTRICIÓN
$\geq P10$ a $\leq P90$	NORMAL
$\geq P90$ a $\leq P97$	SOBREPESO
≥ 97	OBESIDAD

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

4.1.4.2. TALLA PARA LA EDAD (T/E)

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

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

“Por sí solo la Talla/Edad no indica la razón de que un individuo sea de baja estatura y puede reflejar tanto un proceso patológico, como una variación normal. En la práctica, la Talla/Edad identifica la desnutrición pasada o crónica. No puede medir cambios en la malnutrición a corto plazo. El déficit de talla para la edad se denomina Talla Baja, como se aprecia en la tabla N°2”: 16 (Salud I. d., 2006)

TABLA No.2 CLASIFICACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN PERCENTILES TALLA/EDAD	
PUNTOS DE CORTE	CLASIFICACIÓN
$\leq P3$	TALLA BAJA
$\geq P3$ a $\leq P10$	RIEGO DE TALLA BAJA
$\geq P10$ a $\leq P90$	NORMAL
$\geq P90$ a $\leq P97$	LIGERAMENTE ALTO
≥ 97	ALTO

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

4.1.4.3. PESO PARA LA TALLA (P/T)

Este índice expresa la relación entre el peso y la talla del niño (a), determinando así los límites normales para cada peso y para cada talla.

Se utiliza después del primer año de vida para seleccionar solo aquellos niños que padecen **desnutrición aguda** (peso bajo para su estatura), con riesgo inmediato de enfermar y morir. Estos niños han tenido una pérdida severa, pero dominante de grasa corporal, habitual en la carencia aguda de alimentos, con riesgos de enfermar o morir.

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

4.1.4.4. EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)

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

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

Se calcula mediante la siguiente fórmula:

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

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

TABLA No.3 CLASIFICACIÓN DEL ESTADO NUTRICINAL SEGÚN PERCENTILES IMC/EDAD	
PUNTOS DE CORTE	CLASIFICACIÓN
$\leq P3$	DESNUTRICIÓN
$\geq P3$ a $\leq P10$	RIESGO DE DESNUTRICIÓN
$\geq P10$ a $\leq P90$	NORMAL
$\geq P90$ a $\leq P97$	SOBREPESO
≥ 97	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/m² a los 19 años, $> P 85$).

Obesidad $> + 2 DE$ (equivalente a un IMC de 30 Kg/m² a los 19 años)

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

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

* D.E. Desviaciones Estándar.

4.1.4.5. PLIEGUES CUTÁNEOS:

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

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

4.1.5. DESEQUILIBRIO Y DETECCIÓN NUTRICIONALES

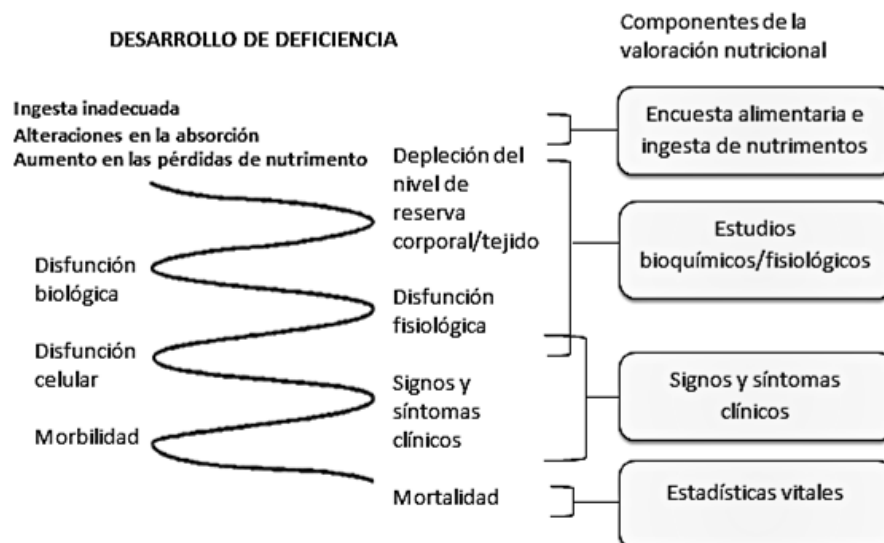
Los estados de deficiencia o exceso nutricional ocurren cuando el consumo de nutrimentos no se equilibra con los requerimientos de los mismos para una salud óptima.

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

Cuando ocurre depleción de las reservas nutricionales, o cuando el consumo de nutrimentos es inadecuado para satisfacer los requerimientos metabólicos diarios del organismo, sobreviene un estado de nutrición subnormal. La deficiencia de nutrimentos puede obedecer a un consumo inadecuado, alteraciones en la digestión o la absorción, procesamiento metabólico disfuncional o una excreción acentuada de nutrimentos esenciales. Los lactantes, los niños, las embarazadas, los individuos

de bajos ingresos, las personas hospitalizadas y los ancianos son los que corren mayor riesgo de sufrir una nutrición subnormal. Esta origina alteraciones en el crecimiento y el desarrollo, osteoporosis, menos resistencia a las infecciones, cicatrización deficiente de heridas y un resultado clínico desfavorable con mayor morbilidad y mortalidad. La sobrenutrición también plantea problemas nutricionales de envergadura, manifestándose en obesidad y estados patológicos relacionados, como son diabetes, cardiopatía aterosclerótica e hipertensión. Estos trastornos también ocasionan un resultado clínico desfavorable con aumento en la morbilidad y la mortalidad.

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



4.1.5.1. FACTORES DE RIESGO NUTRICIONAL

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

CATEGORÍA DE RIESGO	FACTORES DE RIESGO
Patrones de consumo de alimento y nutrimentos	• Consumo de calorías y proteína mayor o menor que la requerida para la edad y el nivel de actividad • Consumo de vitaminas y minerales mayor o menor que la requerida para la edad • Dificultades en la deglución • Trastornos gastrointestinales • Hábitos alimentarios raros (p. ej., pica) • 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 • Úlceras por presión o alteraciones en la integridad cutánea • Cáncer y tratamientos relacionados • SIDA • Complicaciones gastrointestinales (absorción deficiente, diarrea, cambios digestivos o intestinales) • Estrés catabólico o hipermetabólico (traumatismo, sepsis, quemaduras, estrés) • 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
Medicaciones	• Administración múltiple y concomitante (polifarmacia) • Interacciones y efectos secundarios de medicamentos y nutrimentos

4.1.6. TRANSTORNOS NUTRICIONALES

4.1.6.1. DESNUTRICIÓN

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

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

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

4.1.6.1.1. CAUSAS DE LA DESNUTRICIÓN

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

4.1.6.1.2. CLASIFICACIÓN

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

4.1.6.1.3. CLASIFICACIÓN ETIOLÓGICA

- **Primaria:** Se presenta cuando el aporte de nutrimentos es inadecuado para cubrir las necesidades y/o episodios repetidos de diarrea o infecciones de vías respiratorias.
- **Secundaria:** Cuando existe alguna condición subyacente que conduce a una inadecuada ingestión, absorción, digestión o metabolismo de los 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.

4.1.6.1.4. CLASIFICACIÓN POR EL TIEMPO DE EVOLUCIÓN

- **Aguda.-** Se debe a un aporte e ingestión insuficiente o desequilibrado de nutrientes, o sea por mala alimentación o falta de ella. Hay tres grandes causas que la generan: dieta inadecuada, infecciones y factores socioculturales. Está determinada por un déficit del peso para la talla (P/T).

- **Crónica.-** Se origina por alguna alteración fisiopatológica que interfiere con la ingestión, digestión, absorción, transporte y/o utilización de los nutrientes. Las causas son: malformaciones, alteraciones genéticas, alteraciones metabólicas y alteraciones inmunológicas. Está determinada por un déficit en la talla para la edad (T/E).

- **Global.-** Es la alteración del peso/edad (P/E). El P/E mide el volumen corporal y revela en mediano plazo (semanas a meses) los cambios atribuibles a la adecuada o inadecuada ingestión, asimilación y utilización de alimentos.

4.1.6.1.5. CUADRO CLÍNICO

- I. **Desnutrición Leve o de Primer Grado:** Existe pérdida de peso de hasta el 15% del peso normal. El niño se vuelve crónicamente llorón y descontento, contrastando con la felicidad, el buen humor y el buen sueño que antes tenía; tampoco se aprecia que adelgace. En este periodo no se observa diarrea, sino por el contrario ligera constipación, no hay vómitos u otros accidentes de las vías digestivas que llamen la atención. Así, el dato principal que se observa, es el estacionamiento en el peso que persiste a través de las semanas; el niño avanza en edad y el peso se va quedando a la zaga, avanzando penosamente o estacionado. (F, 2003)

- II. **Desnutrición Moderada o de Segundo Grado:** Insensiblemente la pérdida de peso se acentúa y va pasando del 10 ó 15%, a pérdidas mayores como el 40%. Es producida por enfermedades que interfieren en la ingestión, digestión, absorción o utilización de nutrientes, como la enfermedad celiaca, fibrosis quística y otras. Podemos observar un niño (a) apático, cansado, falta de apetito, se van hundiendo los ojos y el tejido celular subcutáneo se hace flojo, pierde su turgencia y elasticidad; el niño duerme con los ojos entreabiertos, puede presentar resfriados y otitis, trastornos diarreicos y discretas manifestaciones de carencia al factor B, así como edemas por hipoproteinemia. Por otra parte, si las medidas dietéticas y terapéuticas no

son lo suficientemente cuidadosas y efectivas, el niño cae en una intolerancia a toda clase de alimentos lo que obliga a cambios frecuentes en la dieta, y a nuevos intentos de acomodación digestiva por parte del organismo, en los cuales se pierde tiempo, se va aumentando la destrucción de sus reservas, y el desplome de la curva de peso, que cada vez se aleja más del paralelismo normal con la curva de la edad.

- III. **Desnutrición Severa o de Tercer Grado:** En la desnutrición de tercer grado la pérdida de peso sobrepasa el 40% del peso que debería tener. Se identifica con el Kwashiorkor y el Marasmo. Se caracteriza por la exageración de todos los síntomas que se han enumerado en las dos etapas anteriores de desnutrición, y el niño llega a ella bien sea porque no hubo una mano experta que guiara la restitución orgánica, o porque la miseria y la ignorancia hicieron su papel homicida, o porque a pesar de las medidas tomadas, ya la célula y su mecanismo metabólico habían entrado en una fase negativa o de desequilibrio anabólico que no permiten que se aproveche ni las cantidades mínimas para sostener la pobre actividad del paciente.
- a. **Marasmo:** Es un tipo de malnutrición energética y proteínica severa acompañada de emaciación (flaqueza exagerada), caracterizada por una deficiencia calórica y energética. Se caracteriza inicialmente por la falta de aumento de peso e irritabilidad, seguidos por pérdida de peso y apatía hasta llegar a la 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 hunden, 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(F, 2003)Los niños suelen estar estreñidos, aunque en ocasiones sufren la diarrea del ayuno con eliminación frecuente de heces que contienen moco. El abdomen se encuentra distendido o plano. La temperatura habitualmente está por debajo de lo normal y el pulso es lento.

- b. **Kwashiorkor:** Enfermedad debida a la ausencia de nutrientes, como las proteínas en la dieta, es la forma edematosa de la desnutrición proteico-calórica. Es más prevalente durante el segundo y tercer año de vida. Cursa inicialmente con manifestaciones como obnubilación, apatía o irritabilidad. La forma avanzada se caracteriza por crecimiento inadecuado, falta de energía, pérdida de masa muscular, incremento de la vulnerabilidad a infecciones, vómitos, diarrea, anorexia, flacidez del tejido subcutáneo y edema. El edema puede surgir de forma precoz y puede enmascarar la ganancia de peso. El hígado puede aumentar de tamaño de forma precoz o tardía. Es frecuente la dermatitis, con oscurecimiento de la piel de las áreas irritadas. La despigmentación aparece tras la descamación de dichas regiones. El pelo es ralo y fino y en los niños con cabello oscuro aparecen mechas 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.(Nelson, 2009)

4.1.6.2. OBESIDAD Y SOBREPESO

4.1.6.2.1. DEFINICIÓN

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

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

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

4.1.6.2.2. ETIOLOGÍA

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

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

- **Sobrealimentación:** es el aumento de la ingesta de alimentos hipercalóricos, ricos en grasas y azúcares, pero con escasas vitaminas, minerales y otros micronutrientes, falta de supervisión por parte de los padres para controlar raciones y calidad de alimentos, horarios alterados de alimentación, falta de preparación de alimentos en el hogar.
- **Sedentarismo:** disminución de la actividad física e incremento del tiempo destinado a la televisión, computadora y juegos electrónicos.
- **Factores hereditarios:** los hijos de padres obesos tienen mayor probabilidad de padecer obesidad, especialmente si ambos padres lo son.

- **Situación hormonal:** en menos del 5% de los casos la obesidad es secundaria a enfermedades endócrinas o genéticas específicas.
- **Situaciones psicosociales y ambientales:** los hijos de familias en las que ambos padres trabajan, hogares de padres solteros, los niños con aislamiento social y problemas afectivos, padres con largas jornadas de trabajo o que están alejados de casa por periodos largos.
- **Otros:** factores socioculturales y económicos, niños(as) con déficit o exceso de peso al nacer, que consumen alimentos industrializados con alta densidad calórica, quienes están expuestos al cigarrillo de forma pasiva; corren el riesgo de convertirse en adolescentes con sobrepeso u obesidad.

4.1.6.2.3. CLASIFICACIÓN

Se distinguen dos tipos de obesidad:

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

4.1.7. 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 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 dos software, para el análisis de los datos antropométricos denominados WHO AnthroPlus.

WhoAnthroPlus (versión 1.0.4): 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.

WHO Anthro Plus (versión 1.0.4) es un software para monitorear el crecimiento de los niños escolares y adolescentes (5 años a 19 años), el mismo que fue diseñado para utilizarlo en computadoras personales (escritorio o laptops) con MS Windows, el software es de distribución libre y puede ajustarse a varios idiomas.

Nos permite calcular los siguientes indicadores:

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

4.2. CAPÍTULO 2: EXÁMENES COMPLEMENTARIOS

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

4.2.1. HEMATOLOGÍA:

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

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

4.2.2. EVALUACIÓN PROTEICA:

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

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

4.2.3. OTROS PARÁMETROS BIOQUÍMICOS

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

4.3. CAPÍTULO 3: ALIMENTACIÓN Y SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA.

4.3.1. DEFINICIÓN

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

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

4.3.2. IMPORTANCIA DE LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS SALUDABLES.

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

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

4.3.3. ALIMENTACIÓN DEL NIÑO ESCOLAR

En esta etapa, el consumo de alimentos depende de varios factores; la edad, peso, talla, actividades escolares y sociales.

Se debe educar a nivel familiar y escolar para incentivar el consumo de alimentos de alto valor nutritivo.

En esta edad la alimentación está influenciada por la publicidad a través de los medios de comunicación, que contienen gran cantidad de azúcares simples, ácidos grasos saturados, colorantes, preservantes, edulcorantes y saborizantes; factores que pueden provocar alergias, malnutrición (déficit o exceso) y caries dental.

El desayuno es una comida importante que le proporciona al niño la energía necesaria para el cumplimiento de sus actividades escolares, por tanto, no debe faltar antes de ir a la escuela.

Se recomienda 5 comidas al día: desayuno, colación a la media mañana, almuerzo, colación a la media tarde y merienda, de acuerdo a las siguientes recomendaciones nutricionales: Grasas 30%, proteínas 20% e hidratos de carbono 60%. El escolar debe tener el tiempo suficiente tanto en la casa como en la escuela, para propiciar una buena ingestión, masticación y digestión de los alimentos.

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

4.3.4. RECOMENDACIONES DE ACUERDO A LA INGESTA

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

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

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

I. Grupo de alimentos de consumo diario

- **Agua.** Teniendo en cuenta que más del 50% del cuerpo de los niños escolares es agua, su consumo abundante es imprescindible para su correcta homeostasis y salud. El agua debe acompañar a todas las comidas.
- **Cereales.** Constituyen la base de la alimentación. Son una fuente principal de energía y comprenden el pan, pasta, arroz y otros cereales. Una parte importante del aporte debe ser como cereales integrales, ya que son ricos en fibra y mantienen las concentraciones de vitaminas y minerales. Globalmente se recomienda el consumo de 6 o más raciones al día. Su consumo, en especial cocidas, es recomendable, mientras que las fritas, tanto en casa o manufacturadas, debe ser limitado.
- **Frutas y vegetales.** Poseen un alto contenido en micronutrientes, fibra, agua y bajo contenido calórico y grasa. Aportan vitamina A (carotenos), vitamina E, C, B,

ácido fólico, Electrolitos como sodio, potasio, calcio, fosforo, hierro, zinc, selenio y magnesio, con importantes acciones reguladoras y antioxidantes. La fruta debe consumirse preferentemente natural, fresca y entera, previamente lavada. Al menos se debe consumir una ración al día de verdura, preferentemente fresca.

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

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

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

II. Grupo de alimentos de consumo semanal

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

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

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

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

III. Alimentos cuyo consumo debe ser infrecuente

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

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

4.3.5. FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CONSUMO DE ALIMENTOS

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

- El ambiente familiar,

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

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

5. METODOLOGÍA

5.1. TIPO DE ESTUDIO

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

5.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

5.2.1. UNIVERSO

Para la investigación se tomó como Universo la Población Escolar de Macará que corresponde a 3160, de esto el número de niños a estudiar corresponde a 56, distribuidos en Sexo Masculino y Femenino, y Sector Urbano y Rural.

5.2.2. MUESTRA

Para el cálculo del tamaño muestral se aplicó el programa **ene 3.0** para Windows, y aplicando la fórmula para proporciones ¹ 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 % (M) y que el tamaño de la población es de 3160, fue necesario incluir 51 unidades muestrales en el estudio. Teniendo en cuenta que

¹ Programa ene 3.0 para el cálculo del tamaño muestral.

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

Fórmula para la precisión:

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

el porcentaje esperado de abandonos es de 10 % se reclutó 56 unidades muestrales en el estudio. Las unidades experimentales fueron distribuidas en forma proporcional al número de escolares existentes en cada uno de los cantones. **(ANEXO1).**

A cada uno de las unidades 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).**

5.2.2.1. CRITERIO DE INCLUSIÓN

Los criterios de inclusión que se tomaron en cuenta son:

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

5.2.2.2. CRITERIO DE EXCLUSIÓN:

- **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 Macará
- **PATOLOGÍAS AGUDAS:** niños (as) que presentaran alguna patología aguda o congénita que pudiera afectar los resultados obtenidos de las mediciones antropométricas al momento de la evaluación.
- **NEGATIVA A PARTICIPAR EN EL ESTUDIO:** fueron excluidos también aquellos niños cuyos padres se negaron a autorizar la realización del estudio

5.2.3. LUGAR DE INVESTIGACIÓN

La población objeto de investigación, se encuentra en el Cantón Macará, ubicado al sur oriente de la Provincia de Loja constituyendo frontera con la vecina República del Perú, encontrándose además a 195 kilómetros de la ciudad de Loja. **(ANEXO 7)**,

5.3. DEFINICIÓN Y MEDICIÓN DE VARIABLES

5.3.1. VARIABLES ESTUDIADAS

5.3.1.1. VARIABLE DEPENDIENTE:

Estado Nutricional

5.3.1.1.1. ESTADO NUTRICIONAL:

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

5.3.1.2. VARIABLES INDEPENDIENTES:

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

5.3.1.2.1. CONDICIÓN SOCIOECONÓMICA:

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

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

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

5.3.1.2.2. ESTADO DE SALUD

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

5.3.1.2.3. RÉGIMEN ALIMENTARIO

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

5.3.1.2.4. LUGAR DE PROCEDENCIA

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

5.3.2. OPERATIZACION DE VARIABLES

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

	crecimiento lineal continuo es el mejor indicador de dieta adecuada y de estado nutricional a largo plazo.	de crecimiento en cm/ año)		Z- Score ≥ -1 D. E: Talla adecuada para la edad. ≥ -2 y < -1 D. E: Riesgo de Baja talla para la edad. < -2 D. E: Baja Talla para la edad < -3 D.E: Baja Talla severa para la edad. $> +2$: Alta talla para la edad.
	PERÍMETRO BRAQUIAL Debe medirse a mitad de distancia entre el acromion y el olecranon en el brazo, usando un plicómetro.	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)

	PERÍMETRO ABDOMINAL 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)
	IMC /EDAD 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.	Es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo, también se conoce como índice de Quetelet.	IMC Índice de Masa Corporal	Peso: kg Talla: m² Z- Score Normal: > -1 y < 1 (P15-P85). Sobrepeso: > + 1 SD (equivalente a IMC 25 Kg/m² a los 19 años, > P 85). Obesidad > 2 SD (equivalente a un IMC de 30 Kg/m² a los 19 años) Delgadez < - 2DE (<P15)

				Delgadez severa < - 3 SD (<P5).
	PLIEGUES CUTÁNEOS Medición de pliegue tricipital (punto medio entre acromión y olecranon en cara posterior del brazo).	Representan la cantidad de tejido adiposo subcutáneo siendo muy útiles para el control periódico durante intervenciones nutricionales o tratamiento hormonal, se correlaciona bien con la masa corporal grasa estimada por densitometría.	Pliegue tricipital	En 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)
	HEMATOCRITO 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	La malnutrición suele asociar anemia carencial. 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		Hematocrito: 37%-42%

		edad)		
CONDICIÓN SOCIO- ECONÓMICA	Capacidad de adquisición de la canasta básica Incapacidad de adquisición de la canasta básica.	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.	\$ 544 > 544 < 544
ESTADO DE LA SALUD	Niño sano Niño con patología reciente Niño con patología pasada	Estado de bienestar completo, físico, mental y social y no meramente de la ausencia de enfermedad	Signos Síntomas Patologías	Ha sufrido su hijo de alguna enfermedad hace una semana, 1 mes, más de 1 mes, recibió atención médica
RÉGIMEN ALIMENTARIO	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.

LUGAR DE PROCEDENCIA	Macará y sus parroquias Urbanas y Rurales	Lugar de residencia habitual urbano o rural del cual proceden los niños bajo estudio.	Procedencia Urbano Rural.	
-------------------------	---	---	---	--

5.4. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

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

5.4.1. ENCUESTA

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

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

5.4.2. HOJA DE REGISTRO DE DATOS

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

5.5. PROCEDIMIENTOS DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS:

5.5.1. ACTIVIDADES Y MATERIALES:

PESO:

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

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

TALLA:

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

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

IMC:

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

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

PERÍMETRO ABDOMINAL:

Materiales: cinta métrica, hoja de recolección 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.

5.6. PLAN DE TABULACIÓN

Se considerará las siguientes fases:

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

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

5.7. ANALISIS DE DATOS Y RESULTADOS

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

5.8. RECURSOS

5.8.1. Humanos:

- Director de tesis: Dr. Servio Romero Ramírez
- Tesista: María José Muñoz Viteri
- Niños en edad escolar de 5 a 12 años del Cantón Macará
- Escuelas del Cantón
- Dirección provincial de educación **(ANEXO 6)**

6. RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

Para determinar el estado nutricional de los escolares del cantón Macará, se ejecutó la recolección de datos antropométricos (peso, talla IMC, perímetro braquial, abdominal y pliegue tricipital), que fueron ingresados en el programa estadístico SPSS19, de cuya base de datos, se extrajeron media y percentiles, los cuales se relacionó con el sexo, edad y sector tanto urbano y rural, posteriormente se realizó el análisis con lo que se estableció 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 determinó el estado nutricional de los niños. Con respecto a la información obtenida en la encuesta socioeconómica, se ingresó al programa Microsoft Excel 2010, para la elaboración de tablas y análisis final.

6.1. GENERALES

Tabla N° 1.

DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESCOLAR POR SEXO, Y POBLACION URBANA Y RURAL DE LA PROVINCIA DE LOJA

Cantón	Población escolar	%	N			
					F	M
				%	50%	50%
Loja	32775	1,773	581	45	291	291
Saraguro	5885	1,773	104	8	52	52
Catamayo	5172	1,773	92	7	46	46
Calvas	4713	1,773	84	7	42	42
Paltas	4009	1,773	71	6	36	36
Macará	3160	1,773	56	4	28	28
Espíndola	2900	1,773	51	4	26	26
Puyango	2540	1,773	45	4	23	23
Celica	2324	1,773	41	3	21	21
Gonzanama	2114	1,773	37	3	19	19
Zapotillo	1882	1,773	33	3	17	17
Pindal	1463	1,773	26	2	13	13
Chaguarpamba	1124	1,773	20	2	10	10
Sozoranga	945	1,773	17	1	8	8
Olmedo	836	1,773	15	1	7	7
Quilanga	619	1,773	11	1	5	5
TOTAL	72461	28,368	1285	100	642	642

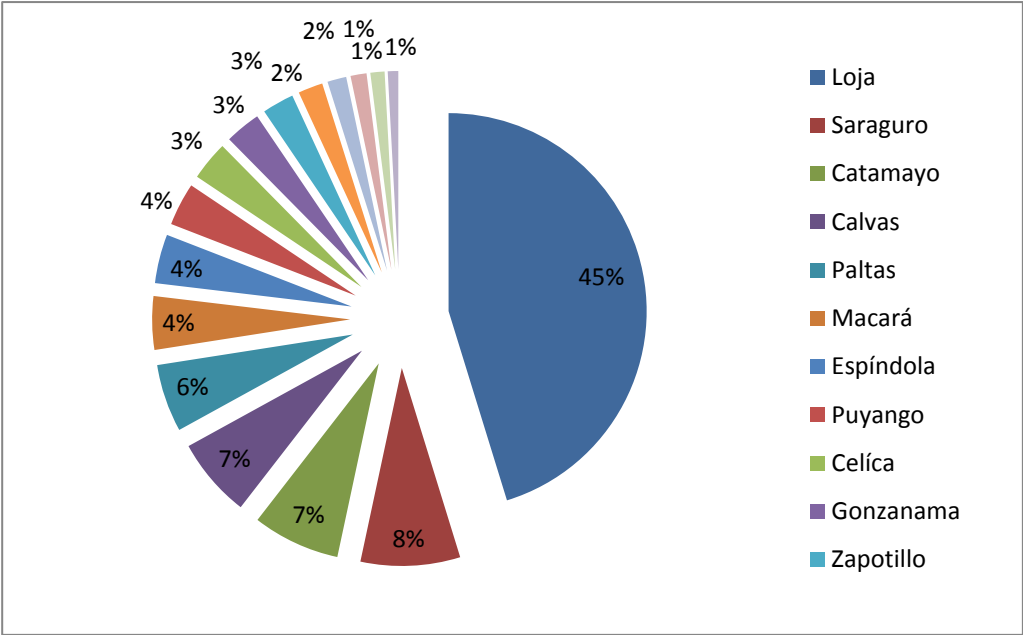
Fuente: Base de Datos

Elaboración: María José Muñoz

Gráfico N°1

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ESCOLAR POR SEXO DE LA

PROVINCIA DE LOJA



Fuente: Base de datos

Elaboración: María José Muñoz

Tabla N° 2

DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DEL CANTÓN MACARÁ POR ZONA, PARROQUIA, ESCUELA Y SEXO.

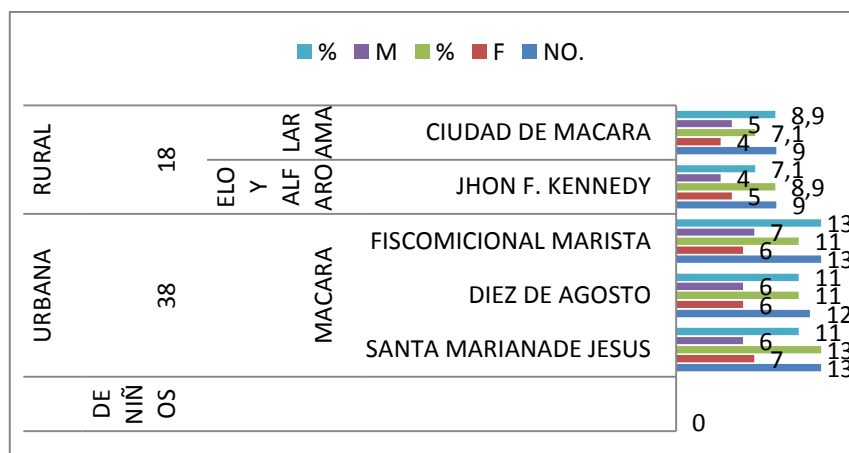
DISTRIBUCIÓN					SEXO				
ZONA	NO. DE NIÑOS	SEXO	PARROQUIA	ESCUELA	NO. NIÑOS	F	%	M	%
URBANA (67,5%)	38	F: 19 M: 19	MACARA	SANTA MARIANADE JESUS	13	7	13	6	11
				DIEZ DE AGOSTO	12	6	11	6	11
				FISCOMICIONAL MARISTA	13	6	11	7	13
RURAL (32,4%)	18	F: 9 M:9	ELOY ALFARO	JHON F. KENNEDY	9	5	8,9	4	7,1
			LARAMA	CIUDAD DE MACARA	9	4	7,1	5	8,9
TOTAL	56	56			56	28	50	28	50

Fuente: Base de Datos

Elaboración: María José Muñoz

Gráfico N°2

DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DEL CANTÓN MACARÁ POR ZONA, PARROQUIA, ESCUELA Y SEXO.



Fuente: Base de datos
Elaboración: María José Muñoz

Tabla N° 3

DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DE ACUERDO A EDAD, SEXO Y LUGAR DE PROCEDENCIA

DISTRIBUCIÓN				EDAD																
ZONA	PARROQUIA	ESCUELA	NO.	FEMENINO								MASCULINO								
				NIÑOS	5	6	7	8	9	10	11	12	5	6	7	8	9	10	11	12
URBANA	MACARACA	SANTA MARIANADE JESUS	13	1	0	2	0	2	1	0	1	1	2	0	1	0	0	1	1	
		DIEZ DE AGOSTO	12	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	
		FISCOMICIONAL MARISTA	13	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	2	0	2	0	
RURAL	ELOY ALFARO	JHON KENNEDY	F.	9	0	0	1	0	2	0	0	1	1	0	1	0	1	0	2	0
	LARAMA	CIUDAD MACARA	DE	9	1	1	0	0	1	0	2	0	0	0	1	0	2	1	0	0
TOTAL				56	4	3	5	0	6	2	4	4	3	4	4	2	6	1	6	2

Fuente: Base de datos
Elaboración: María José Muñoz

Tabla N° 4

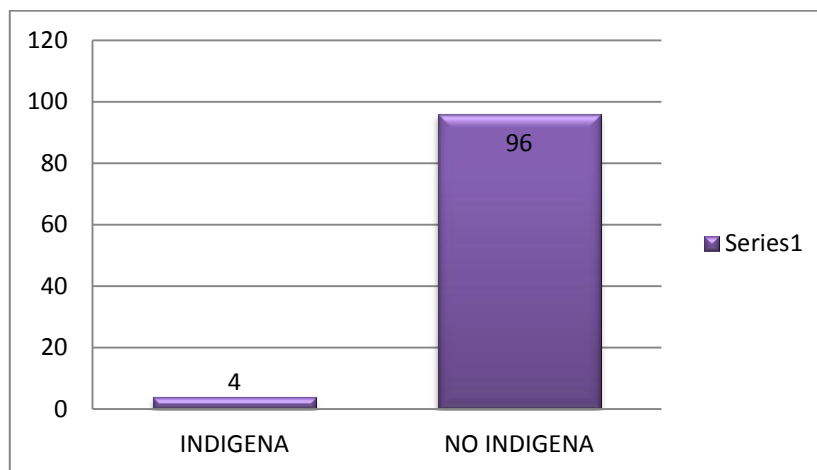
DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DE ACUERDO A ETNIA

ETNIA	F	%
INDIGENA	2	4
NO INDIGENA	54	96
TOTAL	56	100

Fuente: Base de datos
Elaboración: María José Muñoz

Gráfico N°3

DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DE ACUERDO A ETNIA



Fuente: Base de datos
Elaboración: María José Muñoz

6.2. RESULTADO POR OBJETIVOS

PRIMER OBJETIVO ESPECÍFICO

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

Tabla N° 5

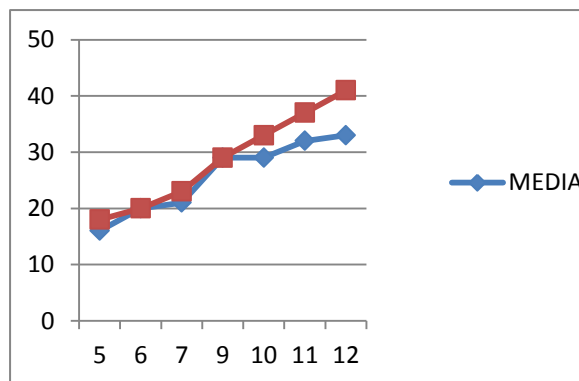
ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL PESO POR SEXO Y EDAD EN COMPARACIÓN CON LA DE LA OMS

		PESO							
		EDAD (AÑOS)							
		5	6	7	8	9	10	11	12
		MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
NIÑOS DE ESTUDIO	F	18	20	23		29	33	37	41
	M	18,5	21	23	26	29	32	26	40
OMS	F	16	20	21		29	29	32	33
	M	18	19	22	26	32	31	29	31

Fuente: Programa SPS 19 Y Base de datos
Elaboración: María José Muñoz

Gráfico N° 4

ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL PESO POR SEXO Y POR EDAD EN COMPARACIÓN CON LA DE LA OMS SEXO FEMENINO

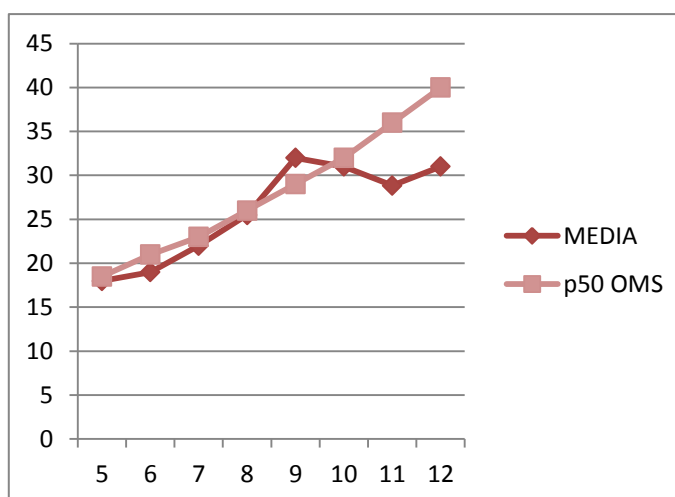


Fuente: Programa SPS 19 Y Base de datos
Elaboración: María José Muñoz

En el gráfico se puede observar una comparación de la media obtenida en el estudio y el p50 de la OMS para el peso según edad y sexo, se identifica que existe una desviación hacia pesos bajos en las edades de 10 a 12 años de edad. Con respecto al resto de edades no se evidencian cambios llamativos.

Gráfico N° 5

**ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL PESO POR SEXO Y POR EDAD EN
COMPARACIÓN CON LA DE LA OMS SEXO MASCULINO**



Fuente: Programa SPS 19 Y Base de datos
Elaboración: María José Muñoz

En esta gráfica se observa una desviación del percentil 50 de la OMS en la edad de 9 años hacia valores elevados de peso, y en las edades de 11 y 12 años se observa una desviación hacia valores de peso bajos, en el resto de edades no se evidencian cambios

Tabla N° 6

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

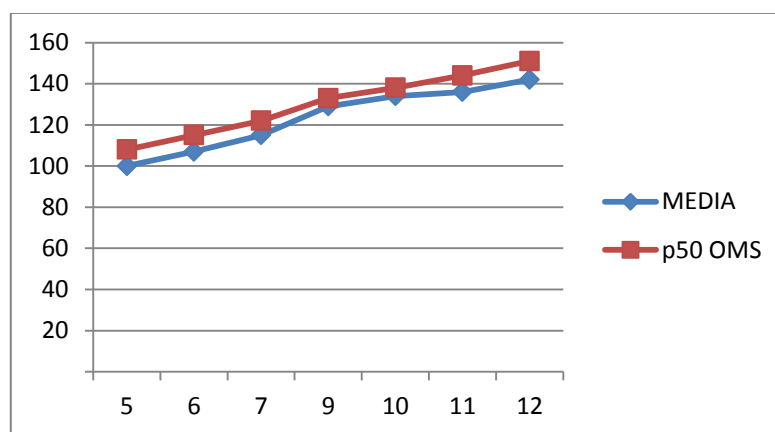
		TALLA							
		EDAD (AÑOS)							
		5	6	7	8	9	10	11	12
		MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
NIÑOS DE ESTUDIO	F	100	107	115		129	134	136	142
	M	107	114	118	127	132	138	136	139
OMS	F	108	115	122		133	138	144	151
	M	109	115	122	128	134	139	144	149

Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos

Elaboración: María José Muñoz

Gráfico N° 6

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



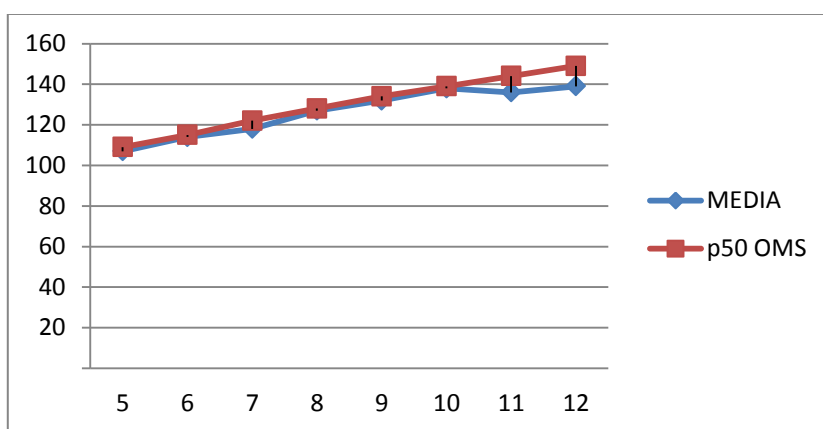
Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos

Elaboración: María José Muñoz

En esta gráfica se observa la relación entre la media de la talla obtenida en el estudio y el percentil 50 de la OMS, se evidencia que existe una ligera desviación bajo este percentil, en todas las edades.

Gráfico N° 7

**ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DE LA TALLA POR SEXO Y POR EDAD EN
COMPARACIÓN CON LA DE LA OMS SEXO MASCULINO.**



Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos
Elaboración: María José Muñoz

En el gráfico se realiza una comparación entre la media obtenida en el estudio y el p50 de la OMS para la talla según la edad en el sexo masculino, y se observa que existe una desviación bajo este percentil en las edades de 11 y 12 años, en el resto de edades no existe una variación importante.

Tabla N° 7

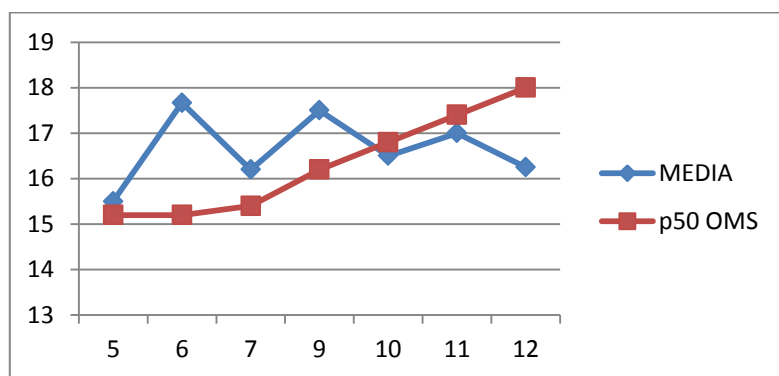
**ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL IMC POR SEXO Y POR EDAD EN
COMPARACIÓN CON LA DE LA OMS**

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

Fuente: Programa SPS 19 y Base de Datos
Elaboración: María José Muñoz

Gráfico N° 8

**ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL IMC POR SEXO Y POR EDAD EN
COMPARACIÓN CON LA DE LA OMS SEXO FEMENINO.**



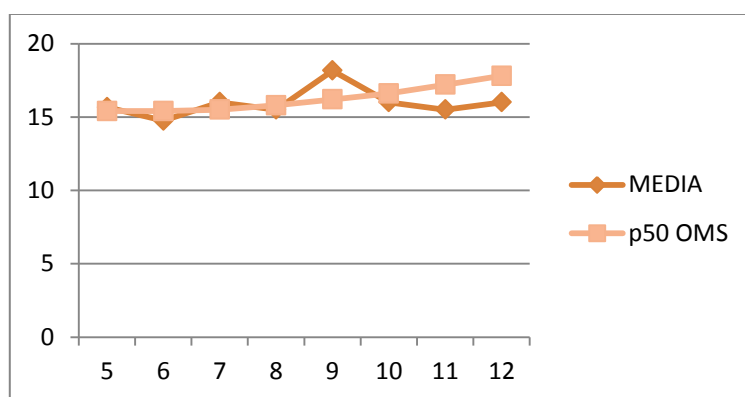
Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos
Elaboración: María José Muñoz

En el gráfico se realiza la comparación entre la media obtenida del IMC y el percentil 50 de la OMS, sexo femenino, se observa una desviación hacia arriba del percentil 50 más marcado en las edades de 6 ,7 y 9 años, y en las edades de 10 a 12 años

existe una desviación hacia abajo del percentil 50 más marcado en la edad de 12 años.

Gráfico N° 9

**ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL IMC POR SEXO Y POR EDAD EN
COMPARACIÓN CON LADE LA OMS SEXO MASCULINO.**



Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos
Elaboración: María José Muñoz

En el gráfico se realiza la comparación entre la media obtenida del y el percentil 50 de la OMS, sexo masculino, se observa una desviación hacia arriba del percentil 50 en la edad 9 años, y en las edades de 11 a 12 años existe una desviación hacia abajo del percentil 50 más marcado en la edad de 11 años.

Tabla N° 8

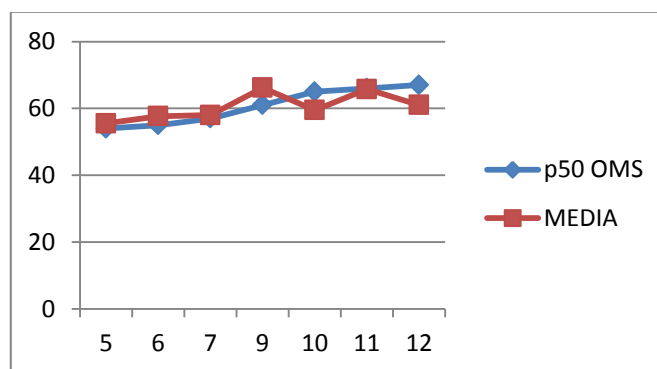
**ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL PERIMETRO ABDOMINAL POR SEXO Y POR
EDAD EN COMPARACIÓN CON LA DE LA OMS**

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

Fuente: Programa SPS 19 y Base de Datos
Elaboración: María José Muñoz

Gráfico N° 10

**ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL PERIMETRO ABDOMINAL POR SEXO Y POR
EDAD EN COMPARACIÓN CON LA DE LA OMS SEXO FEMENINO**

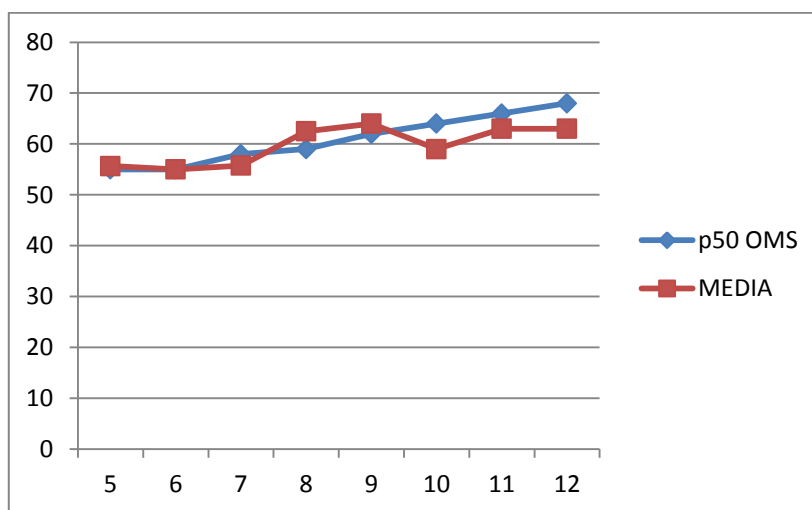


Fuente: Programa SPS 19 y Base de Datos
Elaboración: María José Muñoz

En esta gráfica podemos observar una comparación entre la media del perímetro abdominal para la edad sexo masculino, y el percentil 50 de la OMS se observa una ligera desviación hacia arriba en las edad de 9 años, y hacia abajo en las edades de 10 y 12 años de edad. En el resto de edades no se observan cambios llamativos.

Gráfico N° 11

**ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL PERIMETRO ABDOMINAL POR SEXO Y POR
EDAD EN COMPARACIÓN CON LA DE LA OMS SEXO MASCULINO**



Fuente: Programa SPS 19 y Base de Datos
Elaboración: María José Muñoz

En esta gráfica podemos observar una comparación entre la media del perímetro abdominal para la edad sexo masculino, y el percentil 50 de la OMS se observa una ligera desviación hacia arriba en las edades de 8 y 9 años, y hacia abajo en las edades de 10, 11 y 12 años de edad.

Tabla N° 9

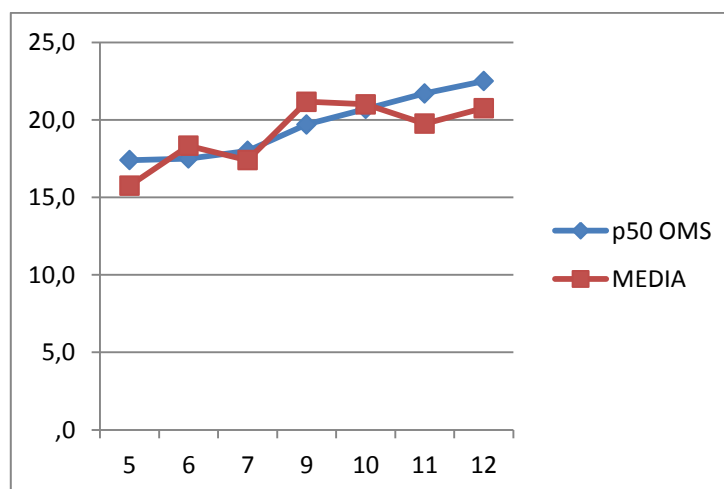
**ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL PERIMETRO BRAQUIAL POR SEXO Y POR
EDAD EN COMPARACIÓN CON LA DE LA OMS**

		PLIEGUE BRAQUIAL							
		EDAD (AÑOS)							
		5	6	7	8	9	10	11	12
		MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
NIÑOS DE ESTUDIO	F	16	18	17		21	21	20	21
	M	16	16	18	18	21	20	20	20
OMS	F	17,4	17,5	18,0		19,7	20,7	21,7	22,5
	M	17,0	17,3	17,5	17,9	18,5	19,2	20,0	20,8

Fuente: Programa SPS 19 y Base de Datos
Elaboración: María José Muñoz

Gráfico N° 12

**ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL PERIMETRO BRAQUIAL POR SEXO Y POR
EDAD EN COMPARACIÓN CON LA DE LA OMS SEXO FEMENINO**

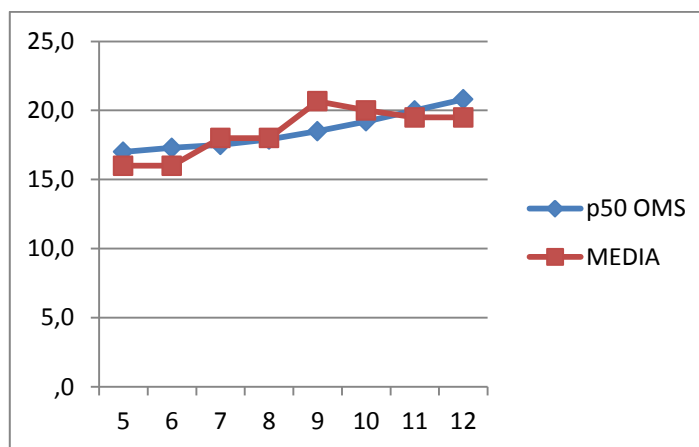


Fuente: Programa SPS 19 y Base de Datos
Elaboración: María José Muñoz

En esta gráfica podemos observar una comparación entre la media del perímetro braquial para la edad sexo femenino, y el percentil 50 de la OMS se observa una desviación hacia arriba en las edades de 6 y 9 años, y una desviación hacia abajo en las edades de 5, 11 y 12 años de edad.

Gráfico N° 13

**ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL PERIMETRO BRAQUIAL POR SEXO Y POR
EDAD EN COMPARACIÓN CON LADE LA OMS SEXO MASCULINO**



Fuente: Programa SPS 19 y Base de Datos
Elaboración: María José Muñoz

En esta gráfica podemos observar una comparación entre la media del perímetro braquial para la edad sexo masculino, y el percentil 50 de la OMS se observa una desviación hacia arriba en las edades de 9 y 10 años, más marcada en los niños de 9 años, y por debajo en las edades de 5, 6 y 12 años de edad.

Tabla N° 10

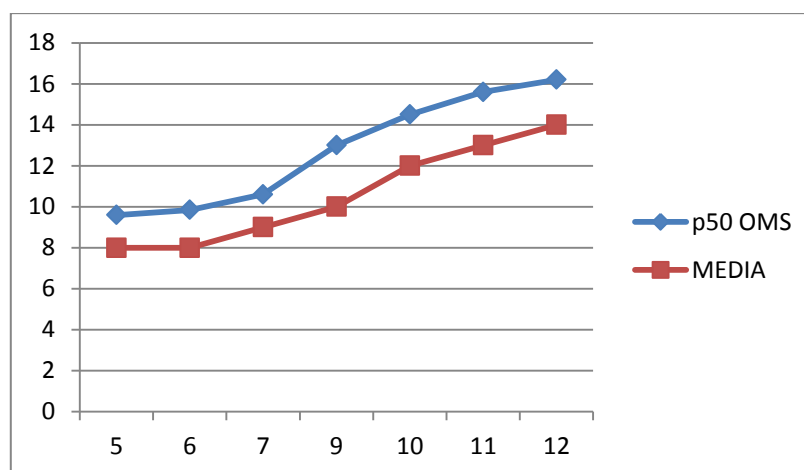
**ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL PLIEGUE TRICIPITAL POR SEXO Y POR
EDAD EN COMPARACIÓN CON LA DE LA OMS**

		PLIEGUE TRICIPITAL							
		EDAD (AÑOS)							
		5	6	7	8	9	10	11	12
		MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
NIÑOS DE ESTUDIO	F	8	8	9		10	12	13	14
	M	7,7	7,3	7,8	8	9	9	10	11
OMS	F	9,6	9,86	10,6		13	14,5	15,6	16,2
	M	8,4	8,5	8,9	9,5	10,2	11	11,9	12,4

Fuente: Programa SPS 19 y Base de Datos
Elaboración: María José Muñoz

Gráfico N° 14

**ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL PLIEGUE TRICIPITAL POR SEXO Y POR
EDAD EN COMPARACIÓN CON LA DE LA OMS SEXO FEMENINO**

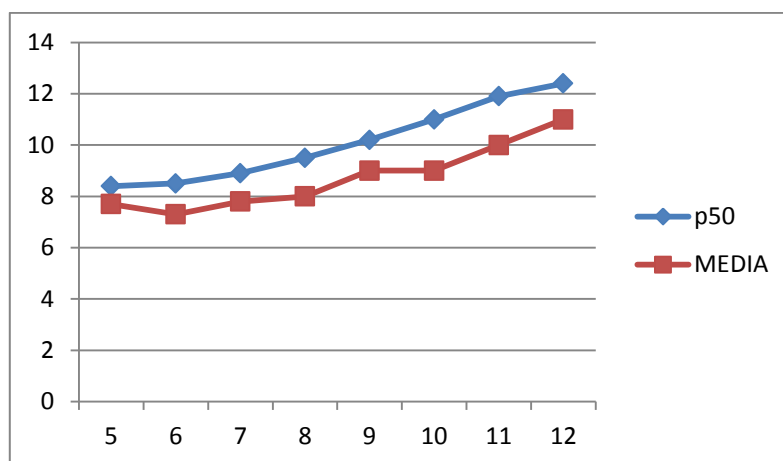


Fuente: Programa SPS 19 y Base de Datos
Elaboración: María José Muñoz

En esta gráfica se realiza la comparación entre el p50 de la OMS y la media del pliegue tricipital en las niñas, lo que se observa es que existe una desviación hacia abajo del percentil 50 en todas las edades.

Gráfico N° 15

ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL PLIEGUE TRICIPITAL POR SEXO Y POR EDAD EN COMPARACIÓN CON LA DE LA OMS SEXO MASCULINO



Fuente: Programa SPS 19 y Base de Datos
Elaboración: María José Muñoz

En esta gráfica se realizar la comparación entre el p50 de la OMS y la media del pliegue tricipital en los niños, lo que se observa es que existe una desviación hacia abajo del percentil 50 en todas las edades.

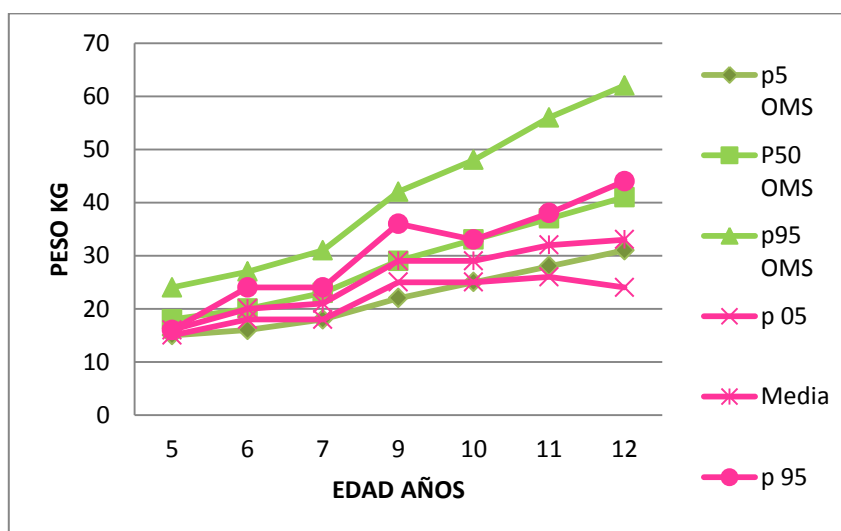
Tabla N° 11

RELACIÓN DE PERCENTILES DE PESO/EDAD Y SEXO CON LOS DE LA OMS

PESO SEXO FEMENINO							SEXO MASCULINO					
EDAD	p5 OMS	P50 OMS	p95 OMS	p 05	Media	p 95	p5 OMS	P50 OMS	p95 OMS	p5	MEDIA	p95
5	15	18	24	15	16	16	15	18,5	23,5	15	18	21
6	16	20	27	18	20	24	17	21	27	18	19	20
8							19	23	31	20	22	25
7	18	23	31	18	21	24	20,5	26	35	24	26	27
9	22	29	42	25	29	36	23	29	40	27	32	51
10	25	33	48	25	29	33	25	32	46	31	31	31
11	28	37	56	26	32	38	27	36	52	25	29	34
12	31	41	62	24	33	44	30	40	59	29	31	33

Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos
Elaboración: María José Muñoz

Gráfico N°16
COMPARACION DE PERCENTILES DE PESO/EDAD SEXO FEMENINO CON
LOS DE LA OMS

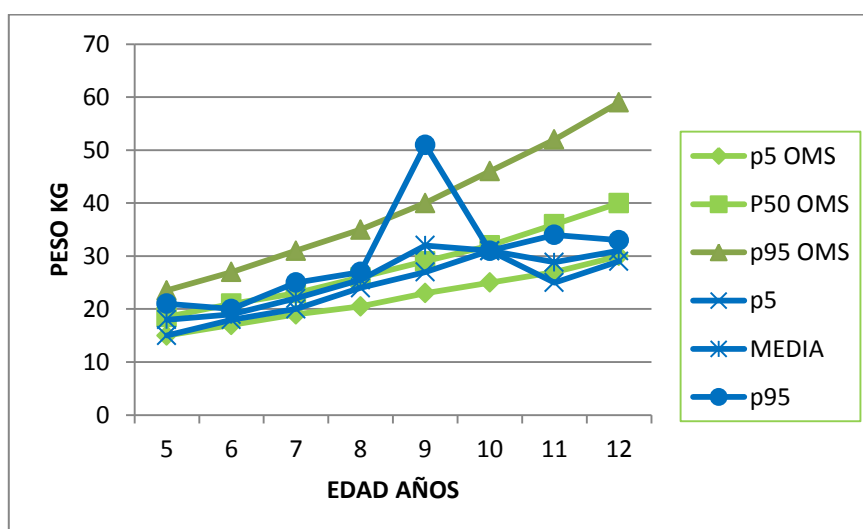


Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos
Elaboración: María José Muñoz

En el siguiente gráfico se puede observar que no existen pesos sobre el percentil 95 de la OMS, con respecto al percentil 5 se observa una desviación inferior a este en las niñas de 12 años de edad, indicando peso bajo, en el resto de edades no se observan mayor desviación y se encuentra dentro de percentiles normales.

Gráfico N° 17

COMPARACION DE PERCENTILES DE PESO/EDAD SEXO MASCULINO CON LOS DE LA OMS



Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos
Elaboración: María José Muñoz

En el gráfico se observa una comparación de los percentiles obtenidos en el estudio y los percentiles de la OMS para el peso según la edad en el sexo masculino, se evidencia que existe en la edad de 9 años un peso sobre el percentil 95 que nos indica obesidad, también se observa que en las edades de 11 y 12 años existen pesos bajo el percentil 5 que indican bajo peso en los niños de estas edades, en el resto no se observa cambios importantes.

Tabla N° 12

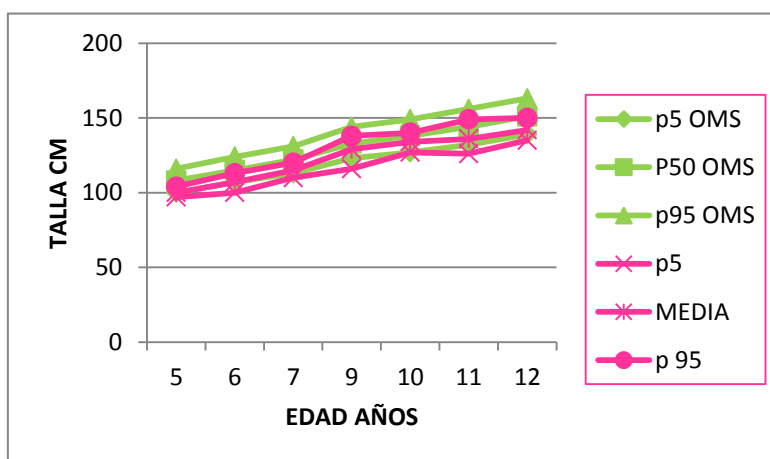
**RELACIÓN DE PERCENTILES DE TALLA/EDAD Y SEXO CON LOS DE LA
OMS**

TALLA SEXO FEMENINO							TALLA SEXO MASCULINO					
EDAD	p5 OMS	P50 OMS	p95 OMS	p5	MEDIA	p 95	p5 OMS	P50 OMS	p95 OMS	p5	MEDIA	p 95
5	100	108	116	97	100	104	101	109	117	100	107	112
6	107	115	124	100	107	113	107	115	124	110	114	120
7	113	122	131	110	115	120	113	122	131	112	118	125
8	-	-	-	-	-	-	118	128	138	125	127	128
9	123	133	144	116	129	138	124	134	144	130	132	138
10	127	138	149	127	134	140	128	139	150	138	138	138
11	132	144	156	126	136	149	132	144	155	120	136	152
12	139	151	163	135	142	150	137	149	161	133	139	144

Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos
Elaboración: María José Muñoz

Gráfico N° 18

**COMPARACION PERCENTILES DE TALLA/EDAD SEXO FEMENINO CON
LOS DE LA OMS**

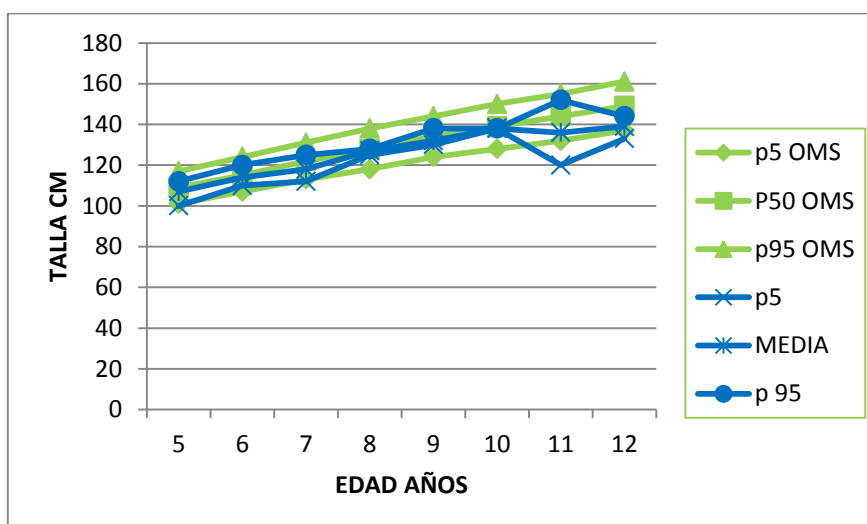


Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos
Elaboración: María José Muñoz

En la gráfica se observa una comparación entre los percentiles obtenidos en el estudio con respecto a la talla según edad sexo femenino y los percentiles de la OMS, encontrándose que sobre el percentil 95 no existen ninguna desviación, mientras que bajo el percentil 5 se encuentran todas las edades, más marcada en 9 y 11 años, lo que nos indica que tiene talla baja para su edad

Gráfico N° 19

**COMPARACION PERCENTILES DE TALL/EDAD SEXO MASCULINO CON
LOS DE LA OMS**



Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos
Elaboración: María José Muñoz

En la gráfica se realiza una comparación de los valores obtenidos en el estudio para los percentiles de talla según la edad, en el sexo masculino, y los percentiles de la OMS; se evidencia que sobre el percentil 95 no existe desviación, aunque si se evidencia en para los 11 años se encuentra tallas altas, con respecto al percentil 5 los niños de 5 años se encuentra en el límite inferior, los de 11 y 12 años bajo dicho percentil, más marcada en la edad de 11 años, que nos indica talla baja en estas edades.

Tabla N° 13

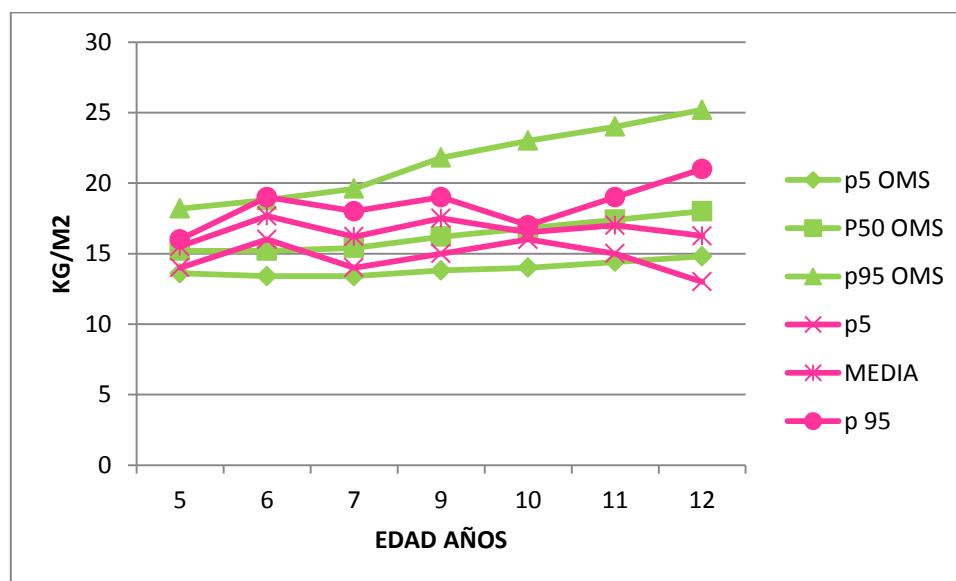
RELACIÓN DE PERCENTILES DE IMC/EDAD Y SEXO CON LOS DE LA OMS

EDAD	p5 OMS	P50 OMS	p95 OMS	p5	MEDIA	p 95	p5 OMS	P50 OMS	p95 OMS	p5	MEDIA	p 95
5	13,6	15,2	18,2	14	16	16	13,8	15,4	18	12	16	18
6	13,4	15,2	18,8	16	18	19	13,8	15,4	18,4	13	15	16
7	13,4	15,4	19,6	14	16	18	13,7	15,5	19	15	16	18
8	-	-	-	-	-	-	13,8	15,8	20	15	16	16
9	123	133	144	116	129	138	14	16,2	21	15	18	27
10	127	138	149	127	134	140	14,2	16,6	22	16	16	16
11	132	144	156	126	136	149	14,6	17,2	23,2	14	16	17
12	139	151	163	135	142	150	15	17,8	24,1	16	16	16

Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos
Elaboración: María José Muñoz

Gráfico N° 20

COMPARACION PERCENTILES DE IMC/EDAD SEXO FEMENINO CON LOS DE LA OMS

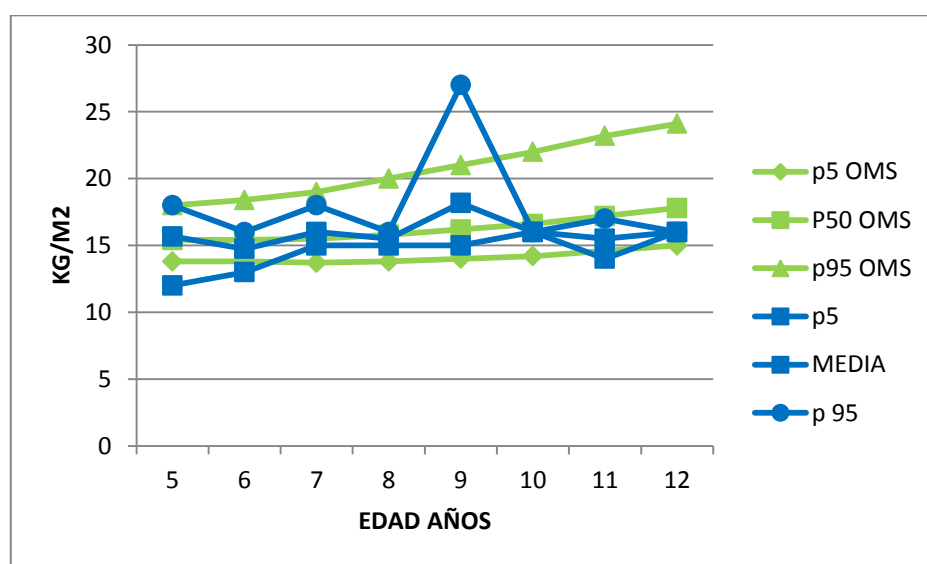


Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos
Elaboración: María José Muñoz

En esta gráfica se observa la relación entre los percentiles obtenidos para el IMC según edad en el sexo femenino y los percentiles de la OMS, se evidencia en la edad de 6 años una desviación sobre el percentil 95 es decir obesidad, pesos elevados en las edades de 7,9, y 12 años, y con respecto al percentil 5 se observa una desviación bajo este en la edad de 12 años en el resto de edades se mantiene dentro de los percentil 5 y 95.

Gráfico N° 21

COMPARACION PERCENTILES DE IMC/EDAD SEXO MASCULINO CON LOS DE LA OMS



Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos
Elaboración: María José Muñoz

En esta gráfica se realiza una comparación entre los percentiles obtenidos en el estudio con respecto a IMC para edad sexo masculino, y los percentiles de la OMS, se evidencia que existe una elevación sobre el percentil 95 de la OMS en las edades de 5 y 9 años, siendo más marcada en la edad de 9 años, además los niños de la edad de 7 años se encuentran en el límite superior. Bajo el percentil 5 se encuentran los niños de 5, los niños de 6 y 11 años se encuentra en el límite inferior.

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 IMC. *(Recordar que en el grafico se muestran los porcentajes sobre el total del grupo de edad)*

Tabla N° 14

ESTADÍSTICA DE Z-Score DE PESO PARA LA EDAD SEXO FEMENINO

PESO PARA LA EDAD SEXO FEMENINO			
EDAD	F	% < -3DE BAJO PESO SEVERO	% < -2 BAJO PESO
5	4	0	0
6	3	0	0
7	5	0	0
9	6	0	0

Fuente: Base de datos Who Anthro Plus v1.0.4
Elaboración: María José Muñoz

En la siguiente tabla se puede observar que en el programa WHO ANTHRO PLUS se valora el peso de las niñas hasta los nueve años, y de este grupo no encontramos en ninguna edad bajo peso para la edad.

Tabla N° 15

ESTADÍSTICA DE Z-Score DE PESO PARA LA EDAD SEXO MASCULINO

PESO PARA LA EDAD SEXO MASCULINO			
EDAD	F	% < -3 DE	% < -2 DE
		BAJO PESOSEVERO	BAJO PESO
5	3	0	0
6	4	0	0
7	4	0	0
8	2	0	0
9	6	0	0

Fuente: Base de datos WhoAnthro Plus v1.0.4
 Elaboración: María José Muñoz

En la siguiente tabla se puede observar que en el programa WHO ANTHRO PLUS se valora el peso de los niños hasta los nueve años, y de este grupo no encontramos en ninguna edad peso bajo para la edad.

Tabla N° 16

ESTADÍSTICA DE Z-Score DE TALLA PARA LA EDAD SEXO FEMENINO

TALLA PARA LA EDAD SEXO FEMENINO			
EDAD	F	% < -3DE	% < -2DE
		BAJA TALLA SEVERA	BAJA TALLA
5	4	0	75
6	3	0	33,3
7	5	0	0
9	6	0	16,7
10	2	0	0
11	4	25	50
12	4	0	50

Fuente: Base de datos WhoAnthro Plus v1.0.4
 Elaboración: María José Muñoz

En esta tabla encontramos el Z-Score de la talla para el sexo femenino en los diferentes grupos de edades, se evidencia que de las niñas de 11 años, el 25% presenta baja talla para la edad severa, se encontró talla baja para la edad en las niñas de 5, 6, 9, 11 y 12, que representan el 75%, 33,3%, 16,7%, 50% y 50% respectivamente en cada grupo de edad.

Tabla N° 17

ESTADÍSTICA DE Z-Score DE TALLA PARA LA EDAD SEXO MASCULINO

TALLA PARA LA EDAD SEXO MASCULINO			
	F	% < -3DE BAJA TALLA SEVERA	% < -2DE BAJA TALLA
5	3	0	33,3
6	4	0	0
7	4	0	0
8	2	0	0
9	6	0	0
10	1	0	0
11	6	16,7	0
12	2	0	50

Fuente: Base de datos WhoAnthro Plus v1.0.4
Elaboración: María José Muñoz

En esta tabla encontramos el Z-Score de la talla para el sexo masculino en los diferentes grupos de edades, se evidencia que en los niños de 11 años, el 16,7%, presenta talla baja para la edad severa, con respecto a la talla baja para la edad encontramos a los niños de 5 años en un 33%, los de 12 años con un 50%.

Tabla N° 18

**ESTADÍSTICA DE Z-Score DE IMC PARA LA EDAD SEXO
FEMENINO**

IMC PARA LA EDAD SEXO FEMENINO						
EDAD	F	% < -3DE	% < -2DE	% < +1DE	% < +2DE	% < +3DE
		DELGADEZ	DELGADEZ	NORMAL	SOPREPESO	OBESIDAD
		SEVERA				
5	4	0	0	100	0	0
6	3	0	0	33,3	66,7	0
7	5	0	0	60	40	0
9	6	0	0	66,7	33	0
10	2	0	0	100	0	0
11	4	0	0	100	0	0
12	4	25	0	50	25	0

Fuente: Base de datos WhoAnthro Plus v1.0.4
Elaboración: María José Muñoz

En esta tabla podemos observar el Z-Score del IMC para el sexo femenino, se evidencia que un 25% de las niñas de 12 años presentan delgadez severa, dentro del índice nutricional normal encuentran las niñas de 5 años el 100%, las de 6 años el 33%, de siete años el 60%, de 9 años el 66,7%, de 10 y 11 años el 100% y de 12 años el 50%, las niñas de 6, 7, 9, 12 presentan sobrepeso en un 66%, 40%, 33%, y 25%, respectivamente.

Tabla N° 19

**ESTADÍSTICA DE Z-Score DE IMC PARA LA EDAD SEXO
MASCULINO**

IMC PARA LA EDAD SEXO MASCULINO						
EDAD	F	% < -3DE	% < -2DE	% < +1DE	% < +2DE	% < +3DE
		DELGADEZ	DELGADEZ	NORMAL	SOBREPESO	OBESIDAD
		SEVERA				
5	3	0	33,3	0	66,7	0
6	4	0	0	100	0	0
7	4	0	0	75	25	0
8	2	0	0	100	0	0
9	6	0	0	83,3	0	16,7
10	1	0	0	100	0	0
11	6	0	0	100	0	0
12	2	0	0	100	0	0

Fuente: Base de datos WhoAnthro Plus v1.0.4
Elaboración: María José Muñoz

En esta tabla podemos observar el Z-Score del IMC para el sexo masculino, se evidencia que existe delgadez en los niños de 5 años 33%, dentro del rango normal se encuentra de las niños de 6 años el 100%, 7 años el 75%, 8 años el 100%, 9 años el 83%, de 10 y 11 y 12 años el 100%, los niños de 5y 7 años presentan obesidad en un 66,7% y 25% respectivamente, los niños 9 años en un 16,7% presentan obesidad.

Tabla N° 20

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

Z-Score PESO PARA LA EDAD MUESTRA TOTAL						
SEXO	FEMENINO (n28)		MASCULINO(n28)		TOTAL	
INDICE NUTRICIONAL	f	%	f	%	f	%
% < -3DE PESO BAJO SEVERO	0	0	0	0	0	0
% < -2DE PESO BAJO	0	0	0	0	0	0
(≥ -2 y ≤ a 2) NORMAL	20	100	19	95	39	97,5
(>+2DE) EXCESO DE PESO	0	0	1	5	1	2,5
TOTAL	20	0	20	100	40	100

Fuente: Base de datos WhoAnthro Plus v1.0.4
Elaboración: María José Muñoz

En esta tabla se observa de manera global el Z-Score del peso en donde no se evidencia peso bajo severa ni peso bajo para la edad.

Tabla N° 21

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

Z-Score TALLA PARA LA EDAD MUESTRA TOTAL						
SEXO	FEMENINO (n28)		MASCULINO (n28)		TOTAL	
INDICE NUTRICIONAL	F	%	f	%	f	%
% < -3DE BAJA TALLA SEVERA	1	3,6	1	3,57142857	2	3,6
% < -2DE BAJA TALLA	9	32,1	2	7,14285714	11	19,6
(≥ -2 y $\leq +2$) NORMAL	18	64,3	25	89,2857143	43	76,8
(>+2DE) ALTA TALLA	0	0,0	0	0	0	0,0
TOTAL	28	100,0	28	100	56	100,0

Fuente: Base de datos WhoAnthro Plus v1.0.4

Elaboración: María José Muñoz

En esta tabla se observa de manera global el Z-Score de la talla para la edad, se evidencia que en total encontramos que 13 niños (n=56) es decir 23% de la población estudiada presenta talla baja, de esto 10 niñas (n=28) presentan este hallazgo es decir un 35%, y de los niños 3 (n=28) es decir un 10%.

Tabla N° 22

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

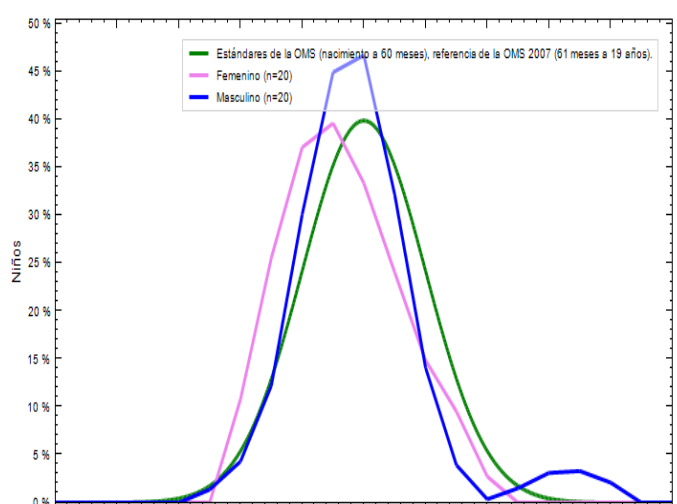
Z-Score PESO PARA LA EDAD MUESTRA TOTAL						
SEXO	FEMENINO (n=28)		MASCULINO (n=28)		TOTAL	
INDICE NUTRICIONAL	F	%	F	%	F	%
% < -3DE DELGADEZ SEVERA	1	3,6	0	0	1	1,8
% < -2DE DELGADEZ	0	0,0	1	3,5714	1	1,8
% < +1DE NORMAL	20	71,4	23	82,143	43	77
% < +2DE SOBREPESO	7	25	3	10,714	10	17,9
% < +3DE OBESIDAD	0	0	1	3,5714	1	1,8

Fuente: Base de datos WhoAnthro Plus v1.0.4
Elaboración: María José Muñoz

En esta tabla se observa de manera global el Z-Score de IMC, se observa que un 1,8% de los niños presenta delgadez severa, esto afecta al sexo femenino, con respecto a delgadez el sexo femenino se afectó en un 1,8%, dentro del índice normal encontramos 77% de los niños 20 (n=28) niñas y 23 (n=28) niños, sobrepeso en un 17,9% de los niños 7 niñas y 3 niños, y obesidad en 1,8% que afecta únicamente al sexo masculino.

GRAFICO No. 22

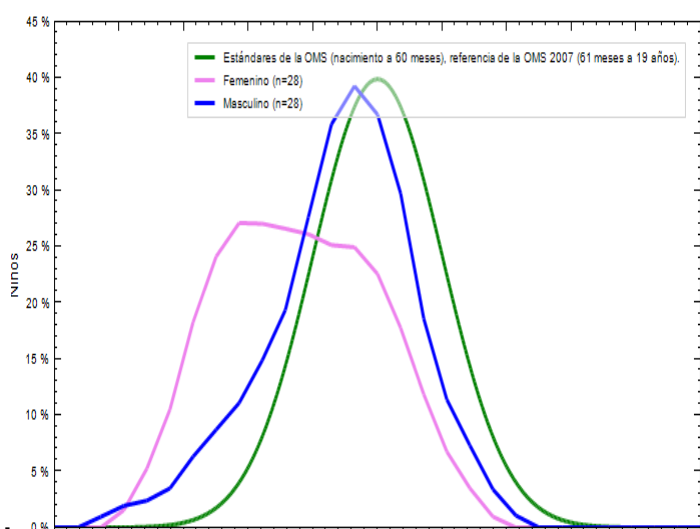
INDICADOR P/E (PESO PARA LA EDAD) POR SEXO COMPARADO CON LAS CURVAS ESTÁNDARES DE LA OMS EN LAS PARROQUIAS DEL CANTÓN MACARÁ.



Fuente WHO ANTHRO PLUS

GRAFICO No. 23

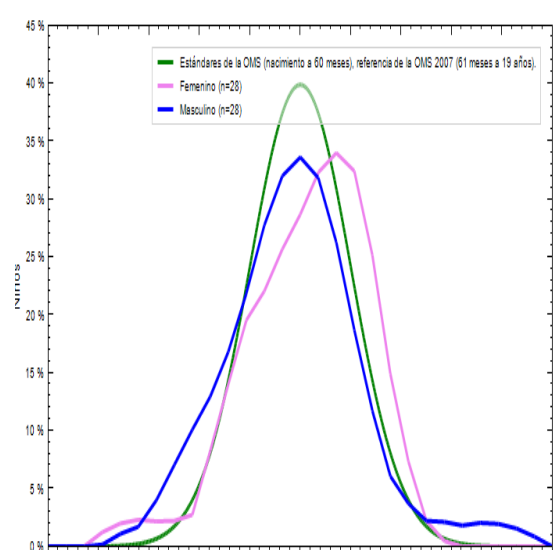
INDICADOR TALLA/EDAD POR SEXO COMPARADO CON LAS CURVAS ESTÁNDARES DE LA OMS EN LAS PARROQUIAS DEL CANTÓN MACARÁ



Fuente WHO ANTHRO PLUS

GRAFICO No. 24

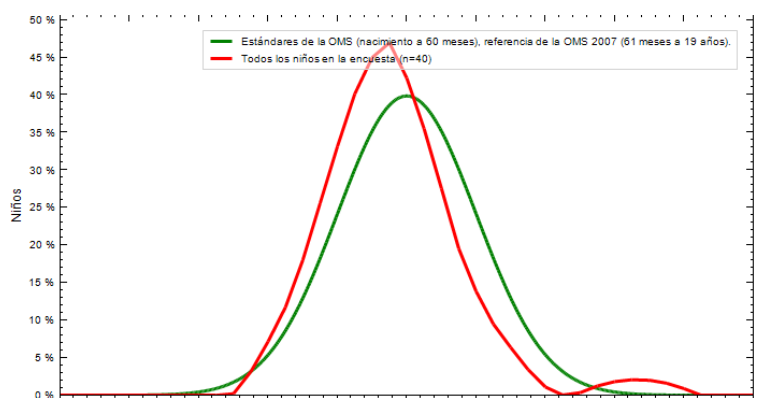
INDICADOR IMC/ EDAD POR SEXO COMPARADO CON LAS CURVAS ESTÁNDARES DE LA OMS EN LAS PARROQUIAS DEL CANTÓN MACARÁ



Fuente WHO ANTHRO PLUS

GRAFICO No. 25

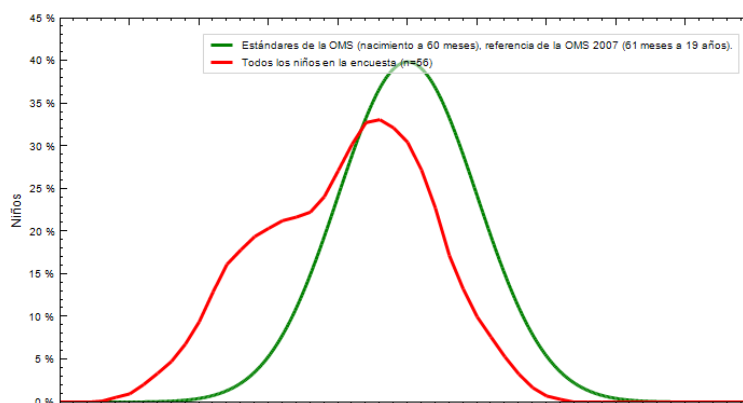
INDICADOR P/E (PESO PARA LA EDAD) COMPARADO CON LAS CURVAS ESTÁNDARES DE LA OMS, CANTÓN MACARÁ



Fuente WHO ANTHRO PLUS

GRAFICO No. 26

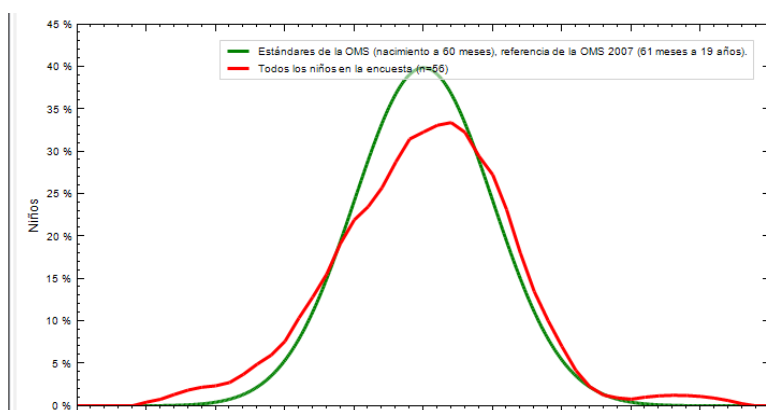
INDICADOR TALLA/EDAD COMPARADO CON LAS CURVAS ESTÁNDARES DE LA OMS, CANTÓN



Fuente WHO ANTHRO PLUS

GRAFICO No. 27

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



Fuente WHO ANTHRO PLUS

En encontró con respecto al primer objetivo que al 71,4% de la población estudiada presenta un estado nutricional adecuado para su edad, un 1,8% de la población delgadez severa, 1,8% delgadez, 17,9 sobrepeso y 1,8% obesidad, el 23% de los niños presenta talla baja para la edad, afectando principalmente al sexo femenino.

SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO

- Determinar el hematocrito en los niños participantes en el estudio.

TABLA N° 23

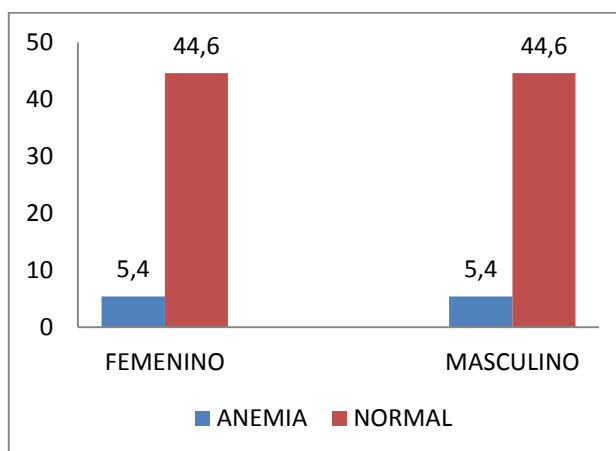
MICROHEMATOCRITO EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS POR SEXO Y SECTOR EN EL CANTÓN MACARÁ

HEMATOCRITO TOTAL			HEMATOCRITO POR SEXO			HEMATOCRITO POR SECTOR		
	F	%		F	%		F	%
ANEMIA	6	11	F	3	5,4	RURAL	2	33,3
			M	3	5,4			
NORMAL	50	89	F	25	44,6	URBANO	4	66,7
			M	25	44,6			
TOTAL	56	100		56	100,0	TOTAL	6	100,0

Fuente: Base de datos
Elaboración: María José Muñoz

GRAFICO N° 28

MICROHEMATOCRITO EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS POR SEXO EN EL CANTÓN MACARÁ



Fuente: Base de datos
Elaboración: María José Muñoz

Con respecto al segundo objetivo podemos observar que existen 6 casos de Anemia en el cantón macará, de los cuales 3 son de sexo femenino y 3 son del sexo masculino que en relación con la muestra total representan en total el 5,4%.

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

Tabla N° 24
CONDICIÓN SOCIOECONÓMICA

FAMILIAR CON LA QUE VIVE EL NIÑO			QUE NÚMERO DE PERSONAS HABITAN EN EL HOGAR	PERSONAS	F	%	
1.biparental (papa/ mama)	VALOR ABSOLUTO	%		1-3 personas	7	12,5	
	54	96,4		4-6 personas	41	73,2	
	2.abuelos	1		1,8			
	3.hermanos	0		0,0	7-9 personas	6	10,7
	4.tíos/tías	1		1,8	más de 10 personas	2	3,6
	5.otros	0		0,0	TOTAL	56	100,0
	TOTAL	56		100,0			

Fuente: Base de datos Encuesta
Elaboración: María José Muñoz

Tabla N° 25
SERVICIOS BÁSICOS

SERVICIO BASICO		F	%
ALCANTRILLADO	SI	47	83,9
	NO	9	16,1
LUZ ELECTRICA	SI	56	100,0
	NO	0	0,0
TELEFONO	SI	21	37,5
	NO	35	62,5
BATERIA SANITARIA	SI	54	96,4
	NO	2	3,6
LETRINA	SI	0	0,0
	NO	56	100,0
AGUA	POTABLE	46	82,1
	ENTUBADA	6	10,7
	DEL RIO, QUEBRADA O POZO	4	7,1

Fuente: Base de datos Encuesta
Elaboración: María José Muñoz

Tabla N° 26
SITUACIÓN ECONÓMICA

QUIEN MANTIENE AL HOGAR			INGRESOS ECONÓMICOS PARA EL HOGAR					
	F	%	INGRESO ECONÓMICO	MENOR 544	A	F	%	
PAPÁ	22	39,3					47	83,9
MAMÁ	5	8,9						
PAPA Y MAMA	27	48,2		MAYOR 544	A	9	16,1	
HERMANOS	2	3,6						
OTROS	0	0,0						
TOTAL	56	100,0				56	100,0	

Fuente: Base de datos Encuesta
Elaboración: María José Muñoz

Tabla N° 27
OCUPACIÓN DE QUIEN MANTIENE EL HOGAR

OCUPACION	NUMERO	%
1. Jornal	7	8,5
2. Chofer	6	7,3
3. Empleado público	10	12,2
4. Empleado doméstica	7	8,5
5. Empleado privado	0	0,0
7. Carpintero	1	1,2
8. Agricultor	20	24,4
9. QQDD	0	0,0
10. Comerciante	31	37,8
TOTAL	82	100,0

Fuente: Base de datos Encuesta
Elaboración: María José Muñoz

Tabla N° 28

HISTORIA NUTRICIONAL DE LOS ESCOLARES DE 5 A 12 AÑOS

	PROTEIN A		CARBO H IDRATO S		LECHE		VERDURA S		FRUTA S		GRASA S		VECES CUANTAS COME POR DIA	VECES POR DIA		
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%			F	%
Ningun a	0	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0		0	0	0
1 vez	13	23,2	4	7,1	9	16,1	11	19,6	5	8,9	2	44,6		1	0	0
2 veces	6	10,7	5	8,9	6	10,7	13	23,2	9	16,1	2	35,7		2	1	2
3 veces	13	23,2	6	10,7	1	23,2	15	26,8	1	28,6	2	3,57		3	52	93
4 veces	3	5,36	8	14,3	6	10,7	2	3,6	5	8,9	1	1,79		4	1	2
5 veces	4	7,14	10	17,9	1	1,8	3	5,4	3	5,4	2	3,57		5	2	3,6
Todos los días	17	30,4	23	41,1	2	37,5	12	21,4	1	32,1	6	10,7		TOTA L	56	100
TOTAL	56	100	56	100	56	100	56	100	56	100	56	100				

Fuente: Base de datos Encuesta
Elaboración: María José Muñoz

Tabla N° 29
PERSPECTIVA SOBRE ALIMENTACION INFANTIL

CREE QUE SU NIÑO ESTA BIEN ALIMENTADO		
	VALOR ABSOLUTO	VALOR RELATIVO %
SI	35	62,5
NO	21	37,5
TOTAL	56	100

Fuente: Base de datos Encuesta
Elaboración: María José Muñoz

Tabla N° 30
DISPONIBILIDAD Y OBTENCIÓN DE ALIMENTOS

DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS	LUGAR	VALOR	VALOR	FACILIDAD DE	FACILIDAD	VALOR	VALOR
		ABSOLUTO	RELATIVO %	OBTENCIÓN DE ALIMENTOS		ABSOLU TO	RELATIVO %
	DE LA HUERTA	10	17,9		Si	40	71,4
	MERCADO LOCAL	46	82,1		No	15	26,8
	TOTAL	56	100		TOTAL	16	100

Fuente: Base de datos Encuesta
Elaboración: María José Muñoz

Con respecto al cuarto objetivo que evidencia que el 96% de los niños viven con papá y mamá, en su mayoría cuentan con servicios básicos como agua potable 82,1%, alcantarillado 83,9%, batería sanitaria 96,5%. El 48,2% de las familias reciben sus ingresos económicos del trabajo de ambos padres, y el 83,9% no llega a la canasta básica, las ocupaciones de agricultor y comerciante son las principales en este grupo de estudio, la alimentación es variada consumiendo carbohidratos, proteínas y leche en su mayor porcentaje, con respecto a la disponibilidad de alimentos el 82,1% lo obtiene del mercado local y para el 40% es fácil obtenerlos.

CUARTO OBJETIVO ESPECÍFICO

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

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

				PESO							
				EDAD							
				5	6	7	8	9	10	11	12
				Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media
PARROQUIA	RURAL	SEXO	F	15	24	22	.	27	.	31	44
			M	21	.	24	.	28	31	29	.
	URBANO	SEXO	F	16	19	21	.	32	29	32	29
			M	17	19	21	26	36	.	29	31
OMS			F	16	20	21		29	29	32	33
			M	18	19	22	26	32	31	29	31

Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos
Elaboración: María José Muñoz

En esta tabla se realiza una comparación entre la media obtenida para el peso de sexo masculino y femenino, del área rural y urbana de Macará, con la media dada por la OMS para este dato antropométrico, se puede observar que en la edad de 5

años en el sector rural encontramos una desviación de la media de la OMS, hacia arriba, en el sexo masculino, con respecto al sexo femenino no existe variación mayor, en la edad de 6 años se observa que en el sector rural existe una ligera desviación hacia arriba de la media en el sexo femenino, mientras q en el sector urbano no existe variación, en la edad de 7 años se observa que el sector rural en el sexo masculino existe una desviación de la media, hacia arriba , mientras que en el sector urbano no existe variación, para los niños de 8 años no existe variación con la media, en la edad de 9 años sector rural se observa una desviación hacia abajo del peso medio para ambos sexos, en el sector urbano se observa valores desviados hacia arriba para ambos sexos, en la edad de 10, 11 años no existe cambios en ambos sectores, en la edad de 12 años se observa que en el sector rural existe una desviación de la media hacia arriba en el sexo femenino, mientras que en el sector urbano para el sexo femenino existe una desviación hacia abajo de la media de la OMS; en el sexo masculino no existe variación.

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

				TALLA							
				EDAD							
				5	6	7	8	9	10	11	12
				Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media
PARROQUIA	RURAL	SEXO	F	104	113	111	.	124	.	140	145
			M	112	.	100	.	131	138	137	.
	URBANO	SEXO	F	,99	104	116	.	134	134	133	140
			M	105	114	118	1,27	133	.	136	139
OMS			F	108	115	122		133	138	144	151
			M	109	115	122	128	134	139	144	149

Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos
 Elaboración: María José Muñoz

En esta tabla se realiza una comparación entre la media obtenida para la talla de sexo masculino y femenino, del área rural y urbana de Macará, con la media dada por la OMS para este dato antropométrico, se puede observar que en la edad de 5

años en el sector urbano en comparación con el sector rural encontramos una desviación similar con respecto a la media de la OMS, hacia abajo, es decir tallas bajas, más marcada en ambos sectores en el sexo femenino, en el sexo masculino la variación más representativa hacia talla baja se observa en el sector urbano, en la edad de 6 años se observa que en el sector urbano existe una desviación por debajo de la media de la talla de la OMS más marcada en el sexo femenino, en el sector rural no se observa mayor desviación, en la edad de 7 años se observa que tanto en el sector urbano como en el sector rural existe una desviación por debajo de la media de la OMS, más marcada en el sector rural, y en ambos sexos, para los niños de 8 años no existe variación con la media, en la edad de 9 años se observa que en el sector rural existe una desviación por debajo de la media de la OMS, más marcada en el sexo femenino, en el sector urbano no existen cambios, en la edad de 10 años se observa una desviación hacia bajo de la media en el sector urbano sexo femenino, en la edad de 11 años se observa que en ambos sectores hay una desviación hacia bajo de la media de la OMS; más marcada en el sector urbano sexo femenino, en el sector rural es más marcada en el sexo masculino, en la edad de 12 años se observa que en ambos sectores se presenta una desviación por debajo de la media más marcada en el sector urbano sexo masculino, mientras que el sector rural existe una desviación de 6 en el sexo femenino.

Tabla N° 33

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

IMC											
				EDAD							
				5	6	7	8	9	10	11	12
				Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media
PARROQUIA	RURAL	SEXO	F	14	19	18	.	18	.	16	21
			M	17	.	17	.	16	16	15	.
	URBANO	SEXO	F	16	17	16	.	17	17	18	15
			M	15	15	15	16	20	.	16	16
OMS			F	15,2	15,2	15,4		16,2	16,8	17,4	18
			M	15,4	15,4	15,5	15,8	16,2	16,6	17,2	17,8

Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos
Elaboración: María José Muñoz

En esta tabla se realiza una comparación entre la media obtenida para el IMC de sexo masculino y femenino, del área rural y urbana de Macará, con la media dada por la OMS para este dato antropométrico, se puede observar que en la edad de 5 años en el sector urbano y rural existe una variación mínima de la media de la OMS, lo más llamativo en el sector rural en el sexo masculino una desviación hacia arriba, en la edad de 6 años se observa que en ambos sectores existe desviación hacia valores elevados, en el sexo masculino, más marcada en el área rural, en la edad de 7 años se observa que en el sector rural existe una desviación arriba de la media de la OMS, más marcada en el sexo femenino, para los niños de 8 años no existe mayor variación con la media, en la edad de 9 años se observa que en el sector urbano existe una desviación hacia arriba de la media de la OMS, más marcada en el sexo masculino, en el sector rural no existen cambios, en la edad de 10 no se observan cambios llamativos, en la edad de 11 años se observa que en el sector rural existe una ligera desviación hacia debajo de la media de la OMS, más marcada en el sexo masculino, en la edad de 12 años se observa que en el sector rural existe

una desviación por encima de la media, para el sexo femenino, mientras que en el área urbana se observa más bien una desviación por debajo de la media más marcada en el sexo femenino.

Tabla N° 34
ESTADÍSTICA DE LA MEDIA MICROHEMATOCRITO POR AREA, SEXO Y GRUPO DE EDAD

				MICROHEMATOCRITO							
				EDAD							
				5	6	7	8	9	10	11	12
				Medi a	Medi a	Medi a	Medi a	Medi a	Medi a	Medi a	Medi a
PARROQUIA	RURAL	SEXO	F	39,0	44,0	38,0	.	39,6	.	42,0	39,0
			M	37,0	.	42,5	.	41,0	36,0	41,0	.
	URBANO	SEXO	F	37,3	40,5	41,5	.	39,6	38,5	39,0	39,3
			M	39,0	40,2	40,0	40,0	42,6	.	39,5	41,0
	OMS		F	37%-45%							
			M								

Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos
Elaboración: María José Muñoz

En esta tabla se realiza una comparación entre la media obtenida para el Hematocrito de sexo masculino y femenino, del área rural y urbana de Macará, con el valor dado por la OMS para este dato, observa que para todas las edades y ambos sectores los datos obtenidos se encuentran dentro de parámetros normales, sin embargo se observa un valor de 36% en el área rural en el sexo masculino que corresponde al único dato que se encuentra fuera de rango.

Tabla N° 35

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

PESO / EDAD	URBANO		RURAL	
	F	%	F	%
<-3DE BAJO PESO SEVERO	0	0,0	0	0
< -2DE BAJO PESO NORMAL	0	0,0	0	0,0
	25	96,2	12	92,3
>+2DE EXCESO DE PESO	1	3,8	1	7,7
TOTAL	26	100,0	13	100,0

Fuente: Base de datos WhoAnthro Plus v1.0.4
Elaboración: María José Muñoz

En la siguiente tabla se observa el Z-Score del peso para la edad por sectores, donde encontramos en parámetros normales un 96,2% de la población urbana y de la rural el 92,3%, no encontramos peso bajo en ningún sector, y en ambos sectores encontramos 1 niño con exceso de peso.

Tabla N° 36

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

TALLA / EDAD	URBANO		RURAL	
	f	%	F	%
% < -3DE TALLA BAJA SEVERA	2	5,3	0,0	0,0
% < -2DE TALLA BAJA NORMAL	9	23,7	2,0	11,1
	27	71,1	16,0	88,9
>2 TALLA ALTA	0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	38	100,0	18,0	100,0

Fuente: Base de datos WhoAnthro Plus v1.0.4
Elaboración: María José Muñoz

En esta tabla podemos observar el Z-Score de la talla para la edad, donde evidenciamos que en el sector urbano existe un mayor porcentaje de talla baja y talla baja severa 5,3% y 23,7% respectivamente, mientras que en sector rural es del 11,1%, los demás niños se encuentran dentro de parámetros normales.

Tabla N° 37

CLASIFICACION Z-SCORE DEL INDICADOR IMC / EDAD, EN EL SECTOR URBANO Y RURAL

IMC / EDAD	URBANO		RURAL	
	<i>f</i>	%	<i>F</i>	%
(< -3DE) DELGADEZ SEVERA	1	2,6	0,0	0,0
(< -2DE) DELGADEZ	1	2,6	0,0	0,0
(≥ -2 y ≤ a 1) NORMAL	31	81,6	12,0	66,7
(>+1 DE) SOBREPESO	4	10,5	6,0	33,3
(> + 2 DE) OBESIDAD	1	2,6	0,0	0,0
TOTAL	38	100,0	18,0	100,0

Fuente: Base de datos WhoAnthro Plus v1.0.4
Elaboración: María José Muñoz

En la siguiente tabla se realiza la comparación del Z-Score del IMC para la edad por sectores, observamos que en el sector urbano existen problemas de delgadez y delgadez severa 2,6% cada uno, en el sector rural no se observa este trastorno, con respecto al sobrepeso el área urbana representa el 10,5% mientras que el rural el 33,3%, encontramos obesidad en el área urbana.

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

HEMATOCRITO	URBANO		RURAL	
	<i>F</i>	%	<i>f</i>	%
ANEMIA	4	10,526	2	11,1111
NORMAL	34	89,474	16	88,8889
TOTAL	38	100	18	100

Elaborado por: María José Muñoz
Fuente: Base de Datos SPSS 19

En esta tabla se realiza una comparación entre el sector urbano y rural con respecto al hematocrito donde observamos que en el área urbana existen con respecto a los niños de este sector 10,52 % de anemia, mientras que en el área rural el 11,1% presentan este dato.

7. DISCUSIÓN

La presente investigación nos permitió determinar el estado nutricional de los niños de 5 a 12 años del Cantón Macará, e identificar factores de riesgo socioeconómicos que afectan de manera directa a la comunidad escolar estudiada. Como dato global encontramos que el 77,1% de los niños tanto de sexo femenino como masculino presentan un índice nutricional adecuado para su edad, siendo los niños los de mayor porcentaje (54%), con respecto a las niñas (46%).

Como dato relevante, el presente estudio muestra como la prevalencia de desnutrición crónica (talla baja/edad) tanto en el sector rural como en el urbano, (23%) es semejante a lo encontrado en Ecuador durante el año 2004 y según cifras proporcionadas por el SIISE, donde se demuestra que existe alrededor de un 17,4% de niños con baja talla, siendo la situación más crítica en el área rural con 26,6% mientras que en el área urbana es de tan solo 12%.”(SIISE, 2011)

En lo referente a la desnutrición global (Peso/Edad), se encontró que un 3,6% de los niños presentó peso bajo para la edad, en este caso ambos sexos fueron afectados por igual, con respecto a la edad se observó que los niños de 5 y las niñas de 12 años son los que presentaron este hallazgo. Al comparar estos resultados con las estadísticas locales (19,6%) resulta evidente notar que existe un porcentaje inferior de desnutrición global en nuestro estudio.

Con relación al peso, se encontró que el 17,9% % de los escolares tiene sobrepeso siendo las niñas (70%) más afectadas que los niños (30%) y el 1,8% obesidad en donde los niños fueron los únicos que presentaron este dato en la edad de 9 años. Al analizar estos resultados y compararlos con las tasas de sobrepeso (9%) y obesidad (5%) de nuestro país, se observa que existe una alta tasa de estos trastornos, que constituyen un riesgo para su desarrollo y que pueden generar graves problemas de Salud en el futuro, y constituye un dato en el que se puede trabajar para modificarlo a tiempo.

En lo referente a los requerimientos nutricionales para cubrir las necesidades energéticas y de crecimiento de los niños en edad escolar (Grasas 30%, Proteínas 20% e Hidratos de Carbono 60%)(www.saluddealtura.com, 2009). Y el número de comidas en el día, existe una distribución suficiente y variada para la mayoría de los alimentos estudiados. Esto resulta fundamental, ya que la etapa escolar es el momento ideal para promover la formación de hábitos alimentarios saludables en el hogar y la escuela y que perduraran a lo largo de la vida.

Un dato importante que se encontró es que el 83% de las familias no cuentan con ingresos suficientes para comprar alimentos, su ingreso es menor a la canasta básica, la mayoría de las familiar obtiene sus alimentos del mercado local, y en un alto porcentaje es fácil obtener los alimentos, a pesar de contar con la limitante del dinero.

También se evidenció que los hogares en su mayoría son mantenidos por papá y mamá, esto refleja que la madre debe salir de su hogar para ejercer su trabajo, por lo que se podría determinar que la alimentación de los niños puede quedar en manos de otras personas, que probablemente no conocen del tema de una dieta adecuada, o puede suceder que los niños se alimenten de lo primero que esté a su alcance lo que no siempre será comida saludable, también se encontró que la agricultura es de las ocupaciones con mayor prevalencia en el grupo estudiado, por ende el nivel de instrucción de estas personas debe ser únicamente primaria, lo que también puede estar relacionado con el hecho de no conocer como equilibrar la dieta para conseguir un alimentación adecuada y que cubra los requerimientos de los niños en edad escolar.

En resumen, se observaron dos diferentes patrones de distribución: por un lado la talla fue el indicador antropométrico que mostró mayor sesgo negativo, con niños constitucionalmente pequeños, y con ellos un alto porcentaje de desnutrición crónica que sin duda afecta de manera directa en el buen desarrollo y en el desenvolvimiento adecuado de los niños en edad escolar. En segundo término el

peso para la edad, mostró diferencias no muy significativas entre sexos para pesos bajos, pero predominó obesidad en los niños, y sobrepeso en las niñas.

Con estos datos es claro que las tendencias actuales de la sociedad afectan directamente a los niños en su desarrollo y crecimiento, los malos hábitos alimenticios y los factores socioeconómicos son determinantes en la nutrición.

8. CONCLUSIONES

- De la población estudiada se determinó que 1,8% presenta delgadez, que afecta tanto a niños como a niñas, el 17,9% presenta sobrepeso y 1,8 % presenta Obesidad, las edades más afectadas con sobrepeso son 5,6, y 7 años, con obesidad es la de 9 años, delgadez son 5 y 12 años. El 23% de la población presenta talla baja para la edad, afectando en su mayor porcentaje al sexo femenino, esto se presenta más en las edades de 5, 9, 11, y 12 años.
- De los 56 niños estudiados 6 que corresponden al 11% de la población total presentó anemia, afectando por igual a ambos sexos, en las edades de 5 y 6 años, por sectores se evidencia mayor porcentaje en el sector urbano.
- El 83% de las familias no cuenta con ingresos necesarios ni para cubrir la canasta básica, y se encontró que la mayor ocupación en los casos estudiados en el Cantón Macará son Agricultura y Comerciante, 25% y 37% correspondientemente. Los alimentos más consumidos a la semana por los niños del cantón Macará son carbohidratos, leche, frutas, proteínas. Con respecto a la obtención de alimentos un 83% lo consiguen en el mercado local y un 17% en su propia huerta, y para el 71 % es fácil conseguir los alimentos.
- Entre sector rural y urbano con respecto al peso existen cambios de este en ambos sectores, en las edades de 5, 6, 7, y 12 años en el sector rural tiene una desviación de la media hacia pesos elevados, mientras que el área urbana existe una desviación por encima de la media en los niños de 9 años. La talla en ambos sectores es baja para la edad y tiene una desviación por debajo media dada por la OMS; más marcada en el sexo femenino y en sector urbano.

9. RECOMENDACIONES

- Se deben realizar programas educativos en materia de salud y nutrición que puedan ser llevados a cabo, por los profesionales de salud, maestros, padres de familia y toda la comunidad, que sean precisos, claros, y que tengan por objetivo el instruir en materia de alimentación y salud, y mejorar el estado de nuestros niños, además deben ser programas a que se sean planificado año a año valorando los diferentes cambios de la sociedad.
- Promover un sistema de vigilancia en salud pública en el que se dé una valoración suficiente a todos los datos antropométricos, de tal manera que durante una consulta médica el personal pueda identificar un factor de riesgo a tiempo, y se lo pueda modificar para evitar problemas más graves en el futuro.
- Implementar sistemas de enseñanza a los padres de familia para que conozcan como tener en casa una dieta balanceada que cubra todas las necesidades de sus hijos, y sobretodo estrategias para utilizar todos los recursos de su cantón, en pro de una mejor salud para los niños escolares.

10. BIBLIOGRAFIA

1. (2001). *Censo de población y Vivienda*.
2. *www.medicosecuador.com*. (11 de 2006). Recuperado el 24 de 09 de 2012
3. *cuba.nutrient.org/evaluación nutricional/metodos antropométrico*. (2009). Recuperado el 07 de 2012
4. *www.saluddealtura.com*. (2009). Recuperado el 01 de 10 de 2012
5. Buitron D, H. A. (2004). Estado nutricional en niños Naporumas menores de 5 años en la Amazonía Ecuatoriana. Ecuador.
6. C., A. (2011). *Nutrición en la edad Escolar*. España: Universidad de Navarr.
7. Comunitaria, S. E. (2004). *Guía de alimentación Saludable* . Madrid.
8. Danone, I. (2006). *Nutrición para la Salud, Desnutrición*. Mexico.
9. DB, J. (1968). *Evaluación del estado nutricional de la Comunidad*. Ginebra : Monografías 53.
10. F, G. (2003). *Salud Pública Desnutrición* . Mexico.
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 consuo 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 mexicanosl. Analex Médicos.
15. LA PUNZINA Pablo, A. H. (s.f.). *Manueal de Antropometría Normal y Patológica*.
16. M, P. (s.f.). Transición Epidemiológica Nutricional Ecuatoriana Metro Ciencia.
17. Martinez C, C. C. (2000). Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría. En *Valoración del estado nutricional* (págs. 375-385).

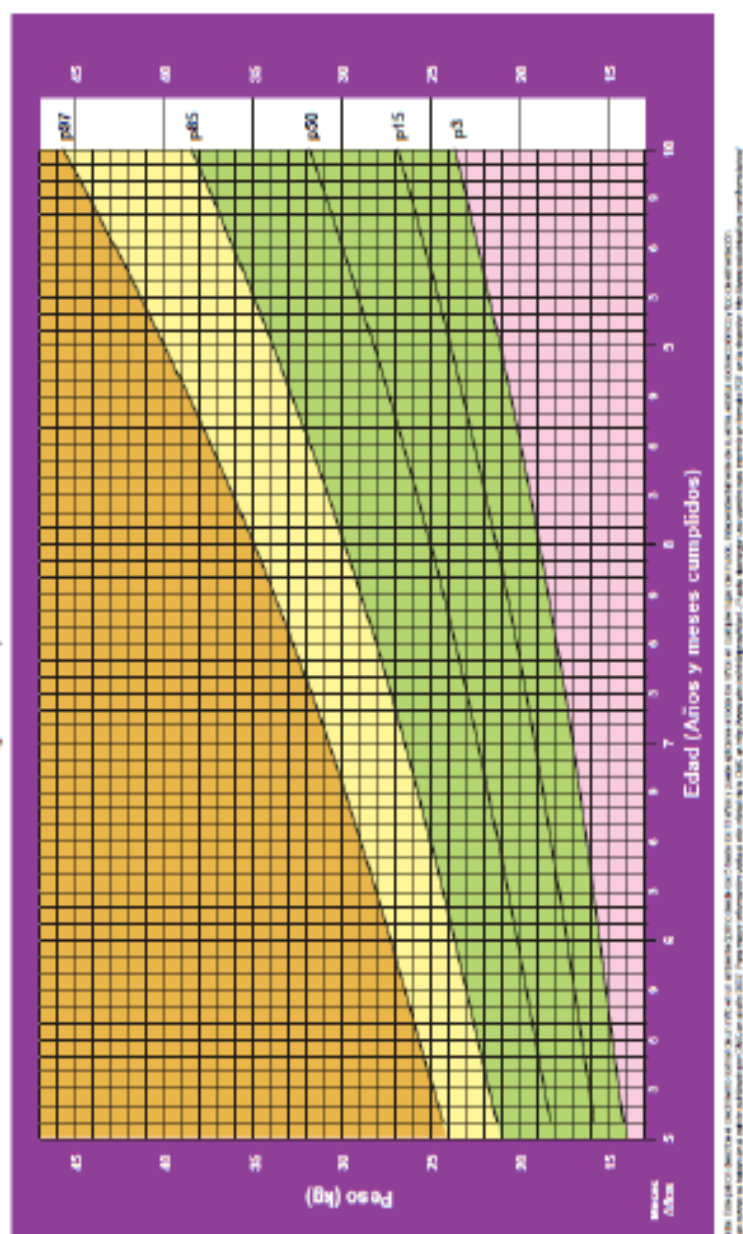
18. Martínez C, M. L. (2007). *Manual práctico de Nutrición en Pediatría, Valoración del Estado Nutricional*. AEP.
19. MECOVI, I. N. (1998-2001-2005). *Análisis de situación nutricional de menores de 5 años en el 2005 y Análisis de tendencias de Desnutrición*.
20. Nelson, K. R. (2009). Inseguridad Alimentaria, hambre y desnutrición. En *Tratado de Pediatría*. España: Elsevier.
21. Nutrición, I. N. (2002). *Pasito a Pasito los niños crecen Sanitos*. Venezuela.
22. Pablo, H. (s.f.). *Manual de Antropometría Normal y Patológica*. LA PUNZINA.
23. Pataleen A, H. (s.f.). *Nutrición y Diagnóstico*. Mc. Graw Hill Interamericana.
24. Paz M, T. A. (s.f.). *Salud del Niño en Edad Escolar*.
25. Ramírez, J. (1999). *SUSE a partir de la ECv*.
26. S, N. (2009). *Proyecto de Investigación Científica*.
27. Salud, I. d. (2006). *Norma Técnica para la valoración antropométrica de la niña y el niño (5-9 años)*. Lima.
28. Salud, I. N. (2003). *Valoración nutricional antropométrica de niños menores de 5 años*.
29. SIISE. (2011). *Erradica la pobreza extrema y el hambre, Informe Ecuador*.
30. 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.
31. 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.
32. SISE. (2006).
33. Soriano Guillén, L. M. (2007). Obesidad. En *Manual Práctico de Nutrición en Pediatría* (págs. 355-366). Madrid: Ergon.
34. Tojo Sierra, R. L. (2007). *Manual práctico de Nutrición en Pediatría*. Madrid: Ergon.
35. www.inec.gov.ec. (s.f.). Recuperado el 07 de 2012

11. ANEXOS

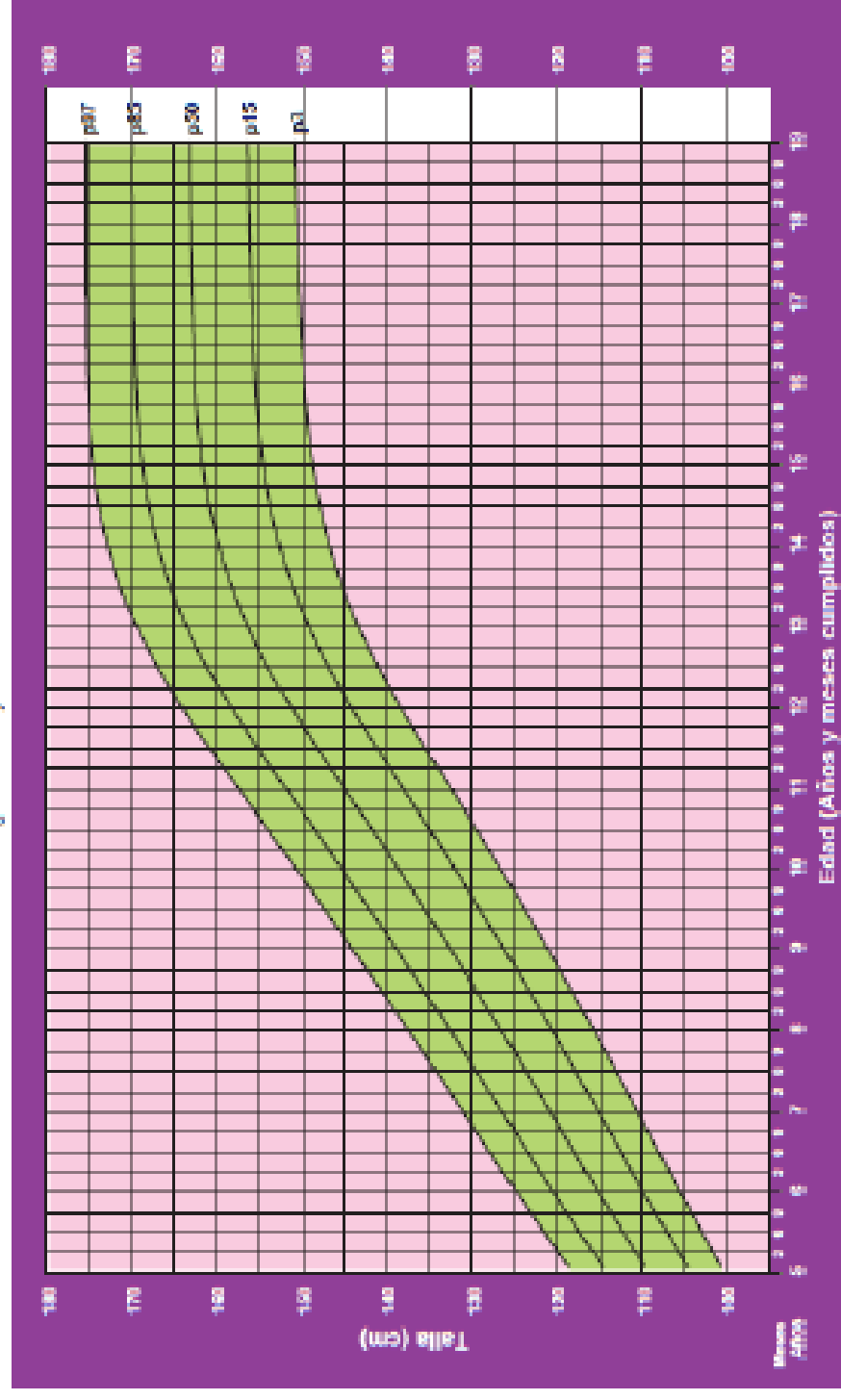
DISTRIBUCIÓN DE LOS ELEMENTOS MUESTRALES POR CANTÓN													
Cantón	Población escolar	n	%	Sexo		Número de Escuelas	Población Escolar Urbana	Porcentaje de Encuestas en Población Urbana	Número de Encuestas en Población Urbana	Población Escolar Rural	Porcentaje de Encuestas en Población Rural	Número de Encuestas en Población Rural	Total
				Femenino	Masculino								
				50%	50%								
1 Lajo	32775	581	45	291	291	330	27151	82,84	481,39	5624	17,16	99,71	581
2 Saraguro	5885	104	8	52	52	111	1942	33,00	34,43	3943	67,00	69,91	104
3 Catamayo	5172	92	7	46	46	56	4176	80,74	74,04	996	19,26	17,66	92
4 Cajas	4713	84	7	42	42	121	1824	38,70	32,34	2889	61,30	51,22	84
5 Pallas	4009	71	6	36	36	99	1151	28,71	20,41	2858	71,29	50,67	71
6 Macará	3160	56	4	28	28	64	2136	67,59	37,87	1024	32,41	18,16	56
7 Espíndola	2900	51	4	26	26	75	677	23,34	12,00	2223	76,66	39,41	51
8 Puyo	2540	45	4	23	23	95	1341	52,80	23,78	1199	47,20	21,26	45
9 Celica	2324	41	3	21	21	80	1124	48,36	19,93	1200	51,64	21,28	41
10 Gonzanama	2114	37	3	19	19	84	490	23,18	8,69	1624	76,82	28,79	37
11 Zapotillo	1882	33	3	17	17	69	680	36,13	12,06	1202	63,87	21,31	33
12 Píndol	1463	26	2	13	13	56	946	64,66	16,77	517	35,34	9,17	26
13 Chacabamba	1124	20	2	10	10	41	627	55,78	11,12	497	44,22	8,81	20
14 Sozorango	945	17	1	8	8	59	348	36,83	6,17	597	63,17	10,58	17
15 Olmedo	836	15	1	7	7	27	722	86,36	12,80	114	13,64	2,02	15
16 Quilanga	619	11	1	5	5	32	367	59,29	6,51	252	40,71	4,47	11
TOTAL	72461	1285	100	642	642	1399	45702			26759			1285

Organisation
Municipale de la Santé

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



Fuente: PATRONES DE CRECIMIENTO POR LA OMS
Elaboración: OMS

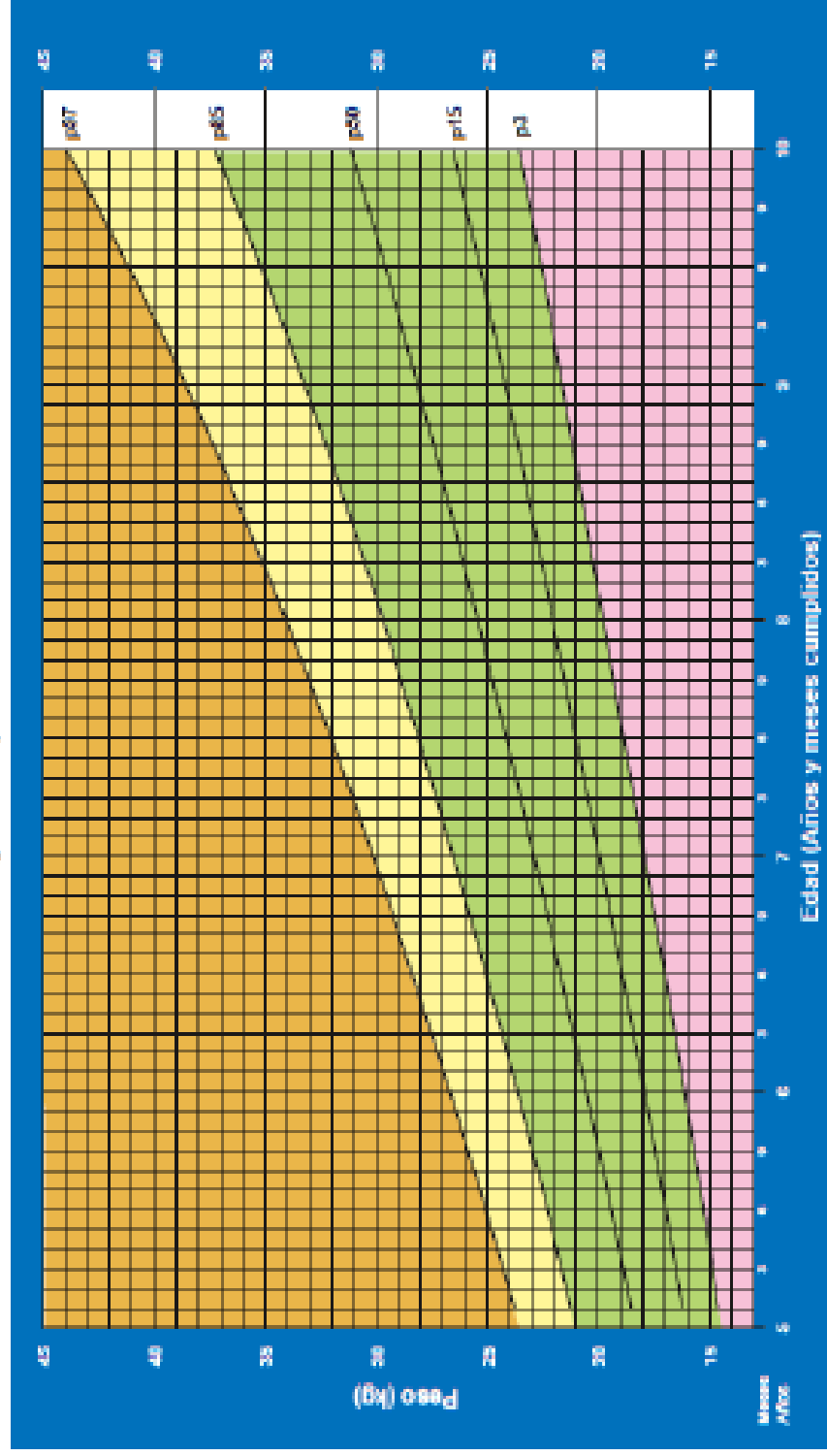


the first half. Results of the second round of the survey are shown in Table 2. The results of the first round of the survey are shown in Table 1. The results of the first round of the survey are shown in Table 1. The results of the first round of the survey are shown in Table 1.

Fuente: PATRONES DE CRECIMIENTO POR LA OMS
Elaboración: OMS

Peso para la edad - NIÑOS

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



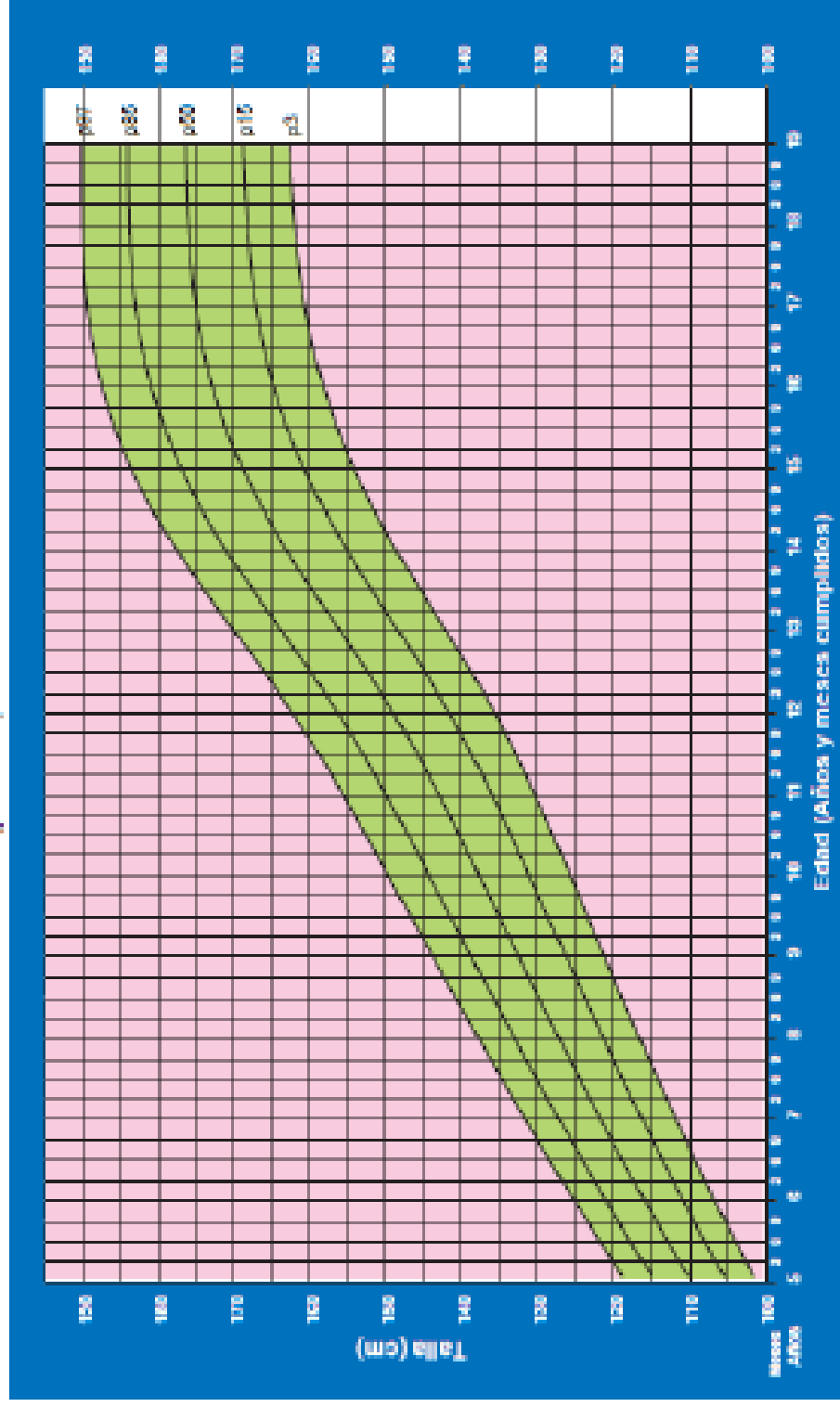
Nota: El crecimiento del peso corporal normal de los niños de 5 años a 10 años de edad se describe en términos de la curva de crecimiento de peso corporal de la OMS 2007. La curva de crecimiento de peso corporal de la OMS 2007 se basa en los datos de peso corporal de niños de 5 años a 10 años de edad de 131 países. La curva de crecimiento de peso corporal de la OMS 2007 se basa en los datos de peso corporal de niños de 5 años a 10 años de edad de 131 países.

Fuente: PATRONES DE CRECIMIENTO POR LA OMS

Elaboración: OMS

Talla para la edad - NIÑOS y ADOLESCENTES

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



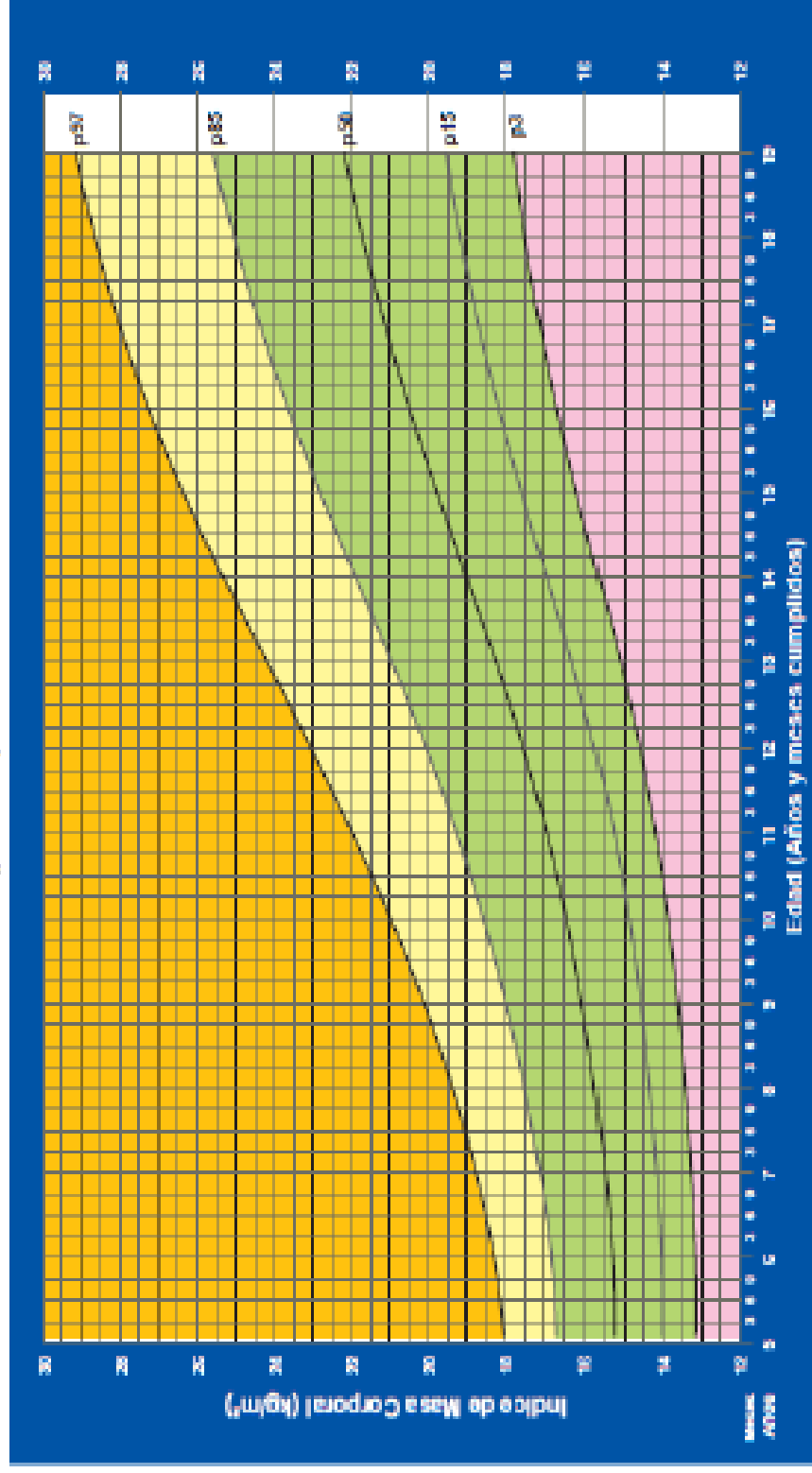
Nota: Este patrón de crecimiento representa la talla de los niños y adolescentes que crecen y se desarrollan normalmente. Los datos de crecimiento de los niños y adolescentes en el mundo varían considerablemente. Este patrón de crecimiento puede utilizarse como referencia para evaluar el crecimiento de los niños y adolescentes en el mundo. Este patrón de crecimiento puede utilizarse como referencia para evaluar el crecimiento de los niños y adolescentes en el mundo.

Fuente: PATRONES DE CRECIMIENTO POR LA OMS

Elaboración: OMS

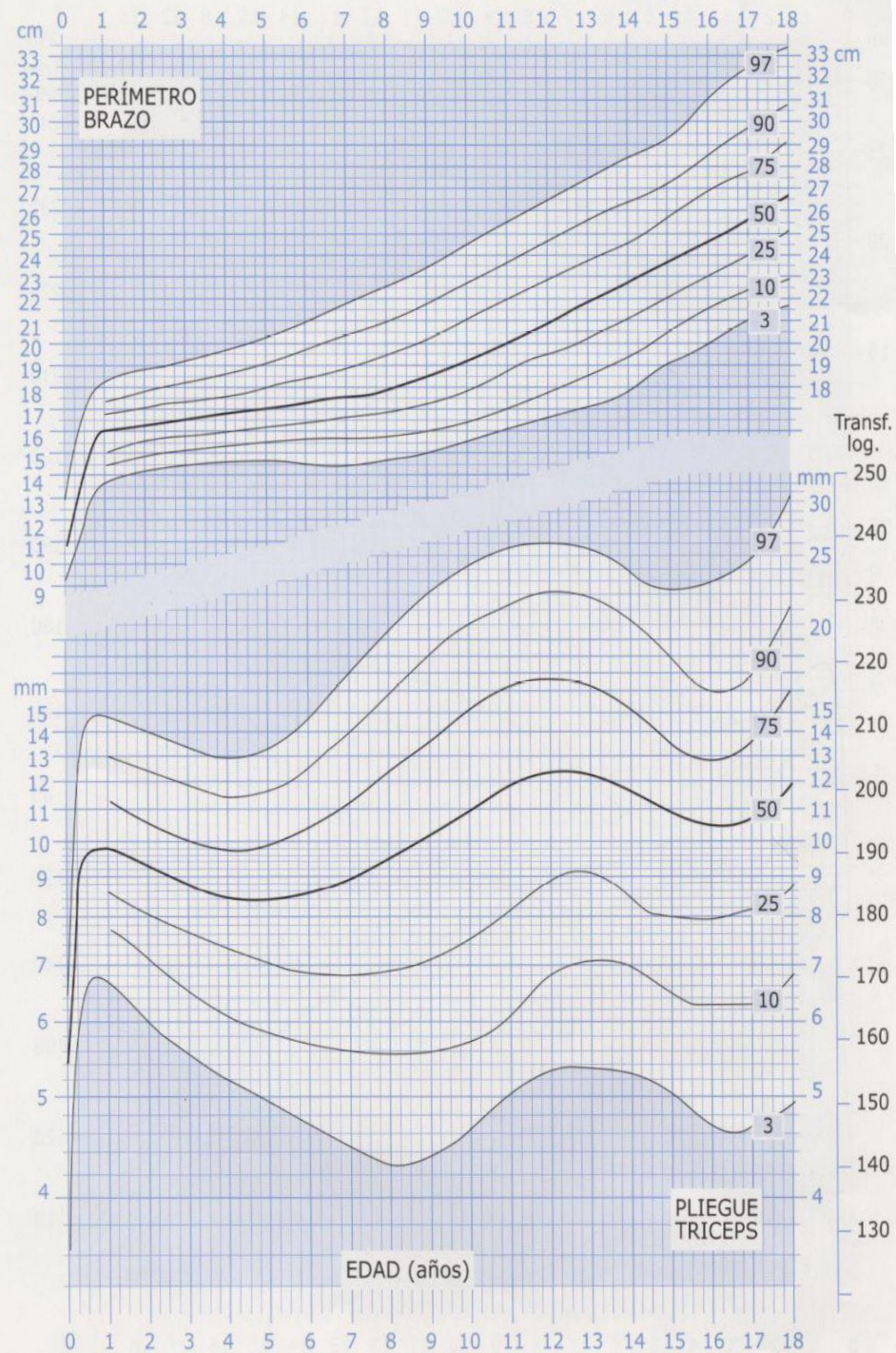
Indice de Masa Corporal - NIÑOS y ADOLESCENTES

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



Nota: Estos patrones de crecimiento fueron desarrollados a partir de datos de niños y adolescentes de 5 a 19 años, obtenidos de estudios longitudinales internacionales. Los patrones de crecimiento de la OMS 2007 para niños y adolescentes de 5 a 19 años son los mismos que los de la OMS 1978 para niños de 0 a 4 años. Los patrones de crecimiento de la OMS 1978 para niños de 0 a 4 años son los mismos que los de la OMS 1946 para niños de 0 a 4 años.

Fuente: PATRONES DE CRECIMIENTO POR LA OMS
Elaboración: OMS



ESTUDIO LONGITUDINAL DE CRECIMIENTO, CURVAS DE 0 A 18 AÑOS

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

ANEXO: 3 ENCUESTA

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA <i>La Universidad Católica de Loja</i> 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" (CANTÓN.....)																												
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																												
1.1SOCIAL (ubique el numero 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 ☐		1.1SERVICIOS BÁSICOS En su casa posee: AGUA: ☐ Potable ☐ Entubada ☐ del río, quebrada o pozo <table style="width: 100%;"> <tr> <td>ALCANTARILLADO</td> <td>SI</td> <td>☐</td> <td>NO</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>LUZ ELÉCTRICA</td> <td>SI</td> <td>☐</td> <td>NO</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>TELÉFONO</td> <td>SI</td> <td>☐</td> <td>NO</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BATERIA SANITARIA</td> <td>SI</td> <td>☐</td> <td>NO</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>LETRINA</td> <td>SI</td> <td>☐</td> <td>NO</td> <td>☐</td> </tr> </table>		ALCANTARILLADO	SI	☐	NO	☐	LUZ ELÉCTRICA	SI	☐	NO	☐	TELÉFONO	SI	☐	NO	☐	BATERIA SANITARIA	SI	☐	NO	☐	LETRINA	SI	☐	NO	☐
ALCANTARILLADO	SI	☐	NO	☐																								
LUZ ELÉCTRICA	SI	☐	NO	☐																								
TELÉFONO	SI	☐	NO	☐																								
BATERIA SANITARIA	SI	☐	NO	☐																								
LETRINA	SI	☐	NO	☐																								
1.2. ECONÓMICO																												
¿Quién mantiene económicamente en la familia? ☐ Papá ☐ Mamá ☐ Hermanos ☐ Otros ¿Quién?		¿En qué trabaja? ¿Cuál es el ingreso económico mensual en la familia? ¿Cuánto gastan mensualmente en alimentos? ¿En qué gastan más? (marque con una x los alimentos en los que más invierta el dinero) ☐ Proteínas (carne, huevos, pescado, pollo) ☐ Carbohidratos (arroz, papa, pan, fideos) ☐ Leche ☐ Verduras ☐ Frutas ☐ Grasas																										
2 .ESTADO DE SALUD Su hijo tiene diagnosticada alguna enfermedad: NO ☐ SI ☐ Cuál?..... Hace cuanto tiempo: 1 mes ☐ 1 semana ☐ más de 1 mes ☐ Recibió tratamiento: NO ☐ SI ☐ Cuál?..... Su hijo tiene actualmente algún signo o síntoma de una enfermedad: NO ☐ SI ☐ ¿CUÁLES SON?..... En su familia existe antecedentes de: (marque con una x) ☐ Enfermedades tiroideas ☐ Hipertensión ☐ Diabetes Mellitus ☐ Cáncer ☐ Anemia ☐ Anorexia ☐ Bulimia ☐ Otras.....																												
3. ALIMENTACIÓN INFANTIL: ¿Cuántas veces come por día su niño? (marque con una x): 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐																												

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

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

¿Su niño almuerza todos los días?

- ☐ Siempre.
☐ A veces
☐ Nunca

¿Qué almuerza?.....

¿Su hijo cena todos los días?

- ☐ Siempre
☐ A veces
☐ Nunca

¿Qué cena?.....

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

Leche o yogur:

☐ 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

¿Qué tipos de alimentos consume su hijo?

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

☐ Proteínas (carne, huevos, pescado, pollo)

1ves 2veces 3veces 4veces 5veces todos los días

☐ Carbohidratos (arroz, papa, pan, fideos)

☐ Leche

☐ Verduras

☐ Frutas

☐ Grasas

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

Cuál.....

¿Cree que su niño se está alimentando bien?

SI ☐

¿Porqué?.....

NO ☐

¿Porqué?.....

¿Qué considera usted una buena alimentación?

DISPONIBILIDAD DE LOS ALIMENTOS:

De donde se obtiene los alimentos:

De la huerta ☐

Del mercado local ☐

Es fácil obtener sus alimentos diarios:

Si ☐

¿Porqué?.....

No ☐

¿Porqué?.....

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO: 4

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

RECOLECCION DE DATOS		
NOMBRE:		
INSTITUCION EDUCATIVA:		
CANTON:	PARROQUIA:	
ETNIA:		
• INDIGENA: • NO INDÍGENA:		
EDAD		
☐ 5 AÑOS ☐ 6 AÑOS ☐ 7 AÑOS ☐ 8 AÑOS ☐ 9 AÑOS ☐ 10 AÑOS: ☐ 11 AÑOS ☐ 12 AÑOS:		
SEXO		
	MASCULINO:	FEMENINO:
PESO (kg):		
TALLA (m):		
IMC (kg/m2):		
INDICE BRAQUIAL (cm):		
PERIMETRO ABDOMINAL (cm):		
HEMATOCRITO %:		

ANEXO: 5

n	CANTÓN	PARROQUIA	ESCUELA	NOMBRE	SEXO		Grupo de edad			
					Masculino	Femenino	5 - 7 años	8 - 10 años	11 - 12 años	BB
1	MACARA	Macará	DIEZ DE AGOSTO	RUTH SARITAMA RAMIREZ PALANGUI		1	5			
2	MACARA	Macará	DIEZ DE AGOSTO	YUSTIN NORVEY LAPO	1		6			
3	MACARA	Macará	DIEZ DE AGOSTO	NELSON JAIR SUQUILANDA ESTRADA	1		7			
4	MACARA	Macará	DIEZ DE AGOSTO	KAREN YAMILÉ SOLANO		1	6			
5	MACARA	Macará	DIEZ DE AGOSTO	DAYANA SUAREZ SIMANCAS		1	7			
6	MACARA	Macará	DIEZ DE AGOSTO	ELIAN OLMEDO RODRIGUEZ	1			8		
7	MACARA	Macará	DIEZ DE AGOSTO	MARCOS AUGUSTO BALCAZAR	1			9		
8	MACARA	Macará	DIEZ DE AGOSTO	IVON ASTRID QUISHPE LAPO		1			10	
9	MACARA	Macará	DIEZ DE AGOSTO	DANIANA CARLOTA QUIZHPE		1			12	
10	MACARA	Macará	DIEZ DE AGOSTO	KEVIN JOSÉ LIVIAPOMA CASTILLO	1				12	
11	MACARA	Macará	DIEZ DE AGOSTO	MISHEL DEL CARMEN RUIZ PAUCAR		1			11	
12	MACARA	Macará	DIEZ DE AGOSTO	BYRON SUAREZ	1				11	
13	MACARA	Macará	FISCOMISIONAL MARIS	BRITTANY ANALY JARAMILLO		1	5			
14	MACARA	Macará	FISCOMISIONAL MARIS	TAYRON JOEL NAVARRO BAQUE	1		5			
15	MACARA	Macará	FISCOMISIONAL MARIS	DANIEL FERNANDO ICAZA	1		7			
16	MACARA	Macará	FISCOMISIONAL MARIS	MARIA JUMBO		1	7			
17	MACARA	Macará	FISCOMISIONAL MARIS	ANDRES ALVARADO VEGA	1		6			
18	MACARA	Macará	FISCOMISIONAL MARIS	CARLA CAROLINA CHAMBA JUMBO		1	6			
19	MACARA	Macará	FISCOMISIONAL MARIS	CLARA CORDERO		1		9		
20	MACARA	Macará	FISCOMISIONAL MARIS	KEVIN ORTEGA	1			9		
21	MACARA	Macará	FISCOMISIONAL MARIS	CARLOS PALACIOS	1			9		
22	MACARA	Macará	FISCOMISIONAL MARIS	ROSAICELA SALCEDO		1			11	
23	MACARA	Macará	FISCOMISIONAL MARIS	JOSE VICENTE PALACIOS	1				11	
24	MACARA	Macará	FISCOMISIONAL MARIS	VICTOR GUERRERO	1				11	
25	MACARA	Macará	FISCOMISIONAL MARIS	KAREN MISHEL CELI		1			12	
26	MACARA	Macara	SANTA MARIAN DE J	DIEGO GOMEZ RODRIGUEZ	1		5			
27	MACARA	Macara	SANTA MARIAN DE J	MIA SOL CALVA MENDOZA		1	5			
28	MACARA	Macara	SANTA MARIAN DE J	RICHARD SARANGO	1		6			
29	MACARA	Macara	SANTA MARIAN DE J	DAVID MOLINA	1		6			
30	MACARA	Macara	SANTA MARIAN DE J	DANA PAULET ASTUDILLO		1	7			
31	MACARA	Macara	SANTA MARIAN DE J	DOMINICA SOLANGE JIMENEZ		1	7			
32	MACARA	Macara	SANTA MARIAN DE J	FRANCISO ISRAEL GRANDA	1			8		
33	MACARA	Macara	SANTA MARIAN DE J	KAREN JIMABEL ALVARADO		1		9		
34	MACARA	Macara	SANTA MARIAN DE J	FRANCISA ICASA		1		9		
35	MACARA	Macara	SANTA MARIAN DE J	JUAN SAAVEDRA	1				12	
36	MACARA	Macara	SANTA MARIAN DE J	DOMINA ALEJANDRA GRANDA		1			12	
37	MACARA	Macara	SANTA MARIAN DE J	JOSSELIN PAULINA CALVA		1			10	
38	MACARA	Macara	SANTA MARIAN DE J	CARLOS GUAMAN CARRION	1				11	
39	MACARA	Larama	CIUDAD DE MARACA	JOSE MANUEL CARPIO VERA	1		5			
40	MACARA	Larama	CIUDAD DE MARACA	ERIKA JACKELINE RIOS		1	7			
41	MACARA	Larama	CIUDAD DE MARACA	GEOVANY CASTILLO	1		7			
42	MACARA	Larama	CIUDAD DE MARACA	MARIA ISABEL CRIOLLO CARPIO		1		9		
43	MACARA	Larama	CIUDAD DE MARACA	CRISTIAN CARDENAS	1			9		
44	MACARA	Larama	CIUDAD DE MARACA	MARIA SOLEDAD MORENO		1		9		
45	MACARA	Larama	CIUDAD DE MARACA	JENRY DAVID BALCAZAR	1				11	
46	MACARA	Larama	CIUDAD DE MARACA	BISMARCK MARTINEZ	1				11	
47	MACARA	Larama	CIUDAD DE MARACA	NATHALY SILVANA CASTILLO		1			12	
48	MACARA	Eloy Alfaro	John F Kennedy	EVELYN CACHAY		1	5			
49	MACARA	Eloy Alfaro	John F Kennedy	KERLY ESTEFANIA BORELO		1	6			
50	MACARA	Eloy Alfaro	John F Kennedy	HENRY PATRICIO RODRIGUEZ	1		7			
51	MACARA	Eloy Alfaro	John F Kennedy	INGRID CAROLAY TAMAYO		1		9		
52	MACARA	Eloy Alfaro	John F Kennedy	DAVID RAFAEL PIEDRA VILLALTA	1			9		
53	MACARA	Eloy Alfaro	John F Kennedy	PABLO GABRIEL PIEDRA	1			9		
54	MACARA	Eloy Alfaro	John F Kennedy	YOSSELIN YAMILETH PALACIOS		1			11	
55	MACARA	Eloy Alfaro	John F Kennedy	WASHINGTON NAHIN CUMBICOS	1			10		
56	MACARA	Eloy Alfaro	John F Kennedy	EMELINDA SANCHEZ		1			11	

ETNIA		PESO	TALLA	PERIMETRO ABDOMINAL	INDICE					HEMATOCRITO
Indígena	No indígena	Kilogramos.	metros	centímetros	peso/talla²	percentil	score	BRAQUIAL	TRICIPITAL	%
	1	15	0,97	66	16	75	0,45	19	0,8	36
	1	20	1,13	54	16	50	0,26	16	0,6	42
	1	21	1,2	50	15	25	-0,7	17	0,7	40
	1	19	1,08	53	16	50	0,61	17	0,8	41
	1	18	1,13	54	14	25	-0,9	17	0,7	39
	1	27	1,28	60	16	50	0,47	18	0,6	40
	1	29	1,3	67	17	75	0,63	20	0,7	42
	1	25	1,27	57	16	25	-0,6	18	1	39
	1	29	1,35	59	16	10	-1	19	1	41
	1	29	1,33	66	16	10	-0,6	20	1,1	42
	1	26	1,25	63	17	25	-0,3	20	1	40
	1	29	1,3	61	17	25	0,12	18	0,9	40
	1	16	1	53	16	75	0,49	15	1	37
	1	18	1	53	18	95	1,85	15	0,9	40
	1	20	1,15	54	15	25	-0,3	17	1	40
	1	24	1,2	60	17	85	0,7	17	1	40
	1	19	1,1	54	16	50	0,29	16	0,7	42
	1	18	1	57	18	90	1,48	18	0,9	40
	1	26	1,3	64	15	25	-0,4	21	1	39
	1	27	1,31	60	16	50	-0,2	19	0,8	42
	1	51	1,38	80	27	97	3,65	25	1,2	44
	1	38	1,4	70	19	75	0,84	23	1	38
	1	25	1,2	60	17	25	0,22	18	1	38
	1	28	1,4	61	14	-5	-1,9	18	0,9	40
	1	24	1,36	53	13	-5	-3,1	16	1	37
	1	15	1,1	54	12	-5	-2,7	15	0,7	38
	1	16	1	52	16	75	0,49	14	0,9	39
	1	19	1,2	53	13	-5	-1,8	16	0,8	37
	1	18	1,14	59	14	10	-1,2	16	0,8	40
	1	20	1,2	56	14	10	-1	17	0,8	39
	1	22	1,1	60	18	90	1,39	18	0,7	48
	1	24	1,25	65	15	50	-0,3	18	0,7	40
	1	33	1,35	67	18	85	0,91	20	0,7	42
	1	36	1,38	76	19	90	1,21	26	1	38
	1	33	1,44	60	16	25	-0,9	19	0,6	40
	1	34	1,5	62	15	25	-1,5	24	0,7	40
	1	33	1,4	62	17	50	0,11	24	0,7	38
	1	34	1,52	63	15	25	-1,4	22	0,6	40
1		21	1,12	60	17	85	1,06	18	0,7	37
	1	22	1,11	60	18	90	1,25	18	0,9	38
	1	22	1,12	56	18	90	1,27	18	0,7	40
	1	25	1,16	64	19	85	1,09	19	0,6	39
	1	29	1,3	61	17	75	0,63	20	0,6	39
	1	28	1,27	63	17	75	0,61	20	0,6	40
	1	30	1,36	67	16	25	-0,4	21	0,9	43
	1	27	1,37	66	14	25	-1,7	20	1	39
	1	44	1,45	70	21	90	1,04	24	1	39
	1	15	1,04	51	14	5	-1	15	0,6	39
	1	24	1,13	63	19	96	1,83	20	0,6	44
	1	25	1,25	63	16	50	0,35	20	0,7	45
	1	28	1,29	63	17	75	0,36	21	0,8	40
	1	29	1,32	60	17	75	0,35	21	0,7	40
	1	27	1,32	56	15	25	-0,4	19	0,6	44
1		34	1,49	62	15	25	-1	18	0,7	45
	1	31	1,38	59	16	50	0,1	20	0,6	36
	1	28	1,3	68	17	50	-0,3	18	0,6	39

ANEXO: 6



DIRECCION PROVINCIAL DE EDUCACION DIRECCION DE LOJA
SECRETARIA GENERAL

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

Doctora
Pilar Eandrés
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

Ulipa D. J. S.
Dra. Ulipa D. J. S.

DIRECTORA PROVINCIAL DE EDUCACION DE LOJA

R. 04961
ata



CLAYEDO 10-23 ENTRE AZUAY Y MIGUEL RICOFRIO TEL. 2570533, TELEF 2579281

ANEXO: 7

FOTOS EN EL CANTON MACARÁ

