



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

TITULACIÓN DE MÉDICO

MODALIDAD PRESENCIAL

Estudio del estado nutricional e identificación de factores de riesgo de la población escolar de la Provincia de Loja; cantón Puyango, año 2010.

Trabajo de fin de Titulación

AUTORA:

Vásquez Espinosa, María José

DIRECTOR:

Romero Ramírez, Servio Antonio, Dr.

Loja – Ecuador

2012

Loja, 06 de Diciembre del 2012

Dr. Servio Antonio Romero Ramírez

DOCENTE – DIRECTOR DE TITULACIÓN

CERTIFICA.

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

Lo Certifico.

.....

Dr. Servio Antonio Romero Ramírez

DOCENTE – DIRECTOR DE TESIS

ACTA DE DECLARACIÓN Y CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo María José Vásquez Espinosa, 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 VÁSQUEZ ESPINOSA

CI. 1104611791

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

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

.....
MARÍA JOSÉ VÁSQUEZ ESPINOSA

AUTORA

.....
DR. SERVIO ANTONIO ROMERO RAMIREZ

DIRECTOR DE TITULACIÓN

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación esta dedicado a mis padres: *Mario y Fanny* las personas que me han visto crecer y siempre me han acompañado; a ustedes papitos por quererme, amarme y por siempre hablarme ☺ para seguir adelante, los quiero, siempre están en mi corazón.

A mis queridos hermanos, quienes representan mi luz y son mi vida, a ustedes las personitas mas lindas de este mundo; a mi ñañito *Toño* a quien admiro mucho, por siempre mostrar valentía, y a mi ñañito *Erick* por demostrarme que con esfuerzo y dedicación se aprende cualquier cosa que se proponga, los amo, ñañitos; sigan estudiando!! ☺.

A mi pequeño amor, *Justine Antonio*, mi querido sobrinito, aquella personita que llegó a nuestras vidas hace dos años y que representa el gran amor de Toño y Karina, gracias a ustedes por darnos tan hermoso regalo; esa personita que nos da siempre alegría y a quien amamos mucho. Te quiero mimor.

A mis abuelitos, a mis queridos: papito *Tuco*, mamita *Lucha* y papito *Viche*, quienes siempre me han apoyado y han estado pendientes de mi siempre, y quienes piensan que yo para ellos represento un orgullo, gracias, los quiero.

A mis queridas *tías, tíos y primos*, por siempre estar pendiente de mí y ayudarme cuando los he necesitado.

Aquellas personas que han pasado por mi vida y a quienes yo las he llamado mis *Inspiraciones* ☺, gracias a ustedes doctores: *Juan Carlos Sisalima, Martha Murillo, Norita Buele, María Rosa Vélez, Amílcar Herrera, Edhita Salas, Diego Paliz, Mustaq Wali, Eduardo Espinosa* ,a ustedes quienes representan un modelo a seguir para mi, y que además tuvieron mucho cariño conmigo y algunos se convirtieron en buenos amigos.

A todas las personas que durante mi vida, me tomaron aprecio y cariño, gracias.

María José Vásquez

AGRADECIMIENTOS

A Diosito y a la Virgencita, por ser la luz que siempre guían mi camino y me han cuidado siempre.

A mis queridos papitos que a pesar de las dificultades invirtieron en mí, gracias a ustedes, por acompañarme y quererme durante toda mi vida, algún día les devolveré todo lo que me han dado, que ha sido con mucho cariño y esfuerzo.

A la Universidad Técnica Particular de Loja, por ser mi centro de formación en estos años, a sus docentes, los doctores de las diferentes especialidades, que nos brindaron parte de sus conocimientos y compartieron sus enseñanzas.

Al Dr. Servio Romero, por dirigirme, asesorarme y tenerme la mayor paciencia del mundo para la elaboración de este trabajo, gracias doctor, por que a pesar de su cansancio, invirtió tiempo para ayudarme.

A las autoridades de las escuelas del cantón Puyango: Alonso de Mercadillo, 2 de Agosto, Eloy Alfaro, Santiago Ramón y Cajal, Capitán Galo Molina, Demetrio Aguilera Malta, Gran Colombia, porque gracias a su colaboración pude ingresar a sus establecimientos para desarrollar mi investigación, y de manera especial a los niños y niñas quienes me recibieron con una tierna sonrisa y me colaboraron en todo lo que necesite.

A la Clínica Pichincha, por ser el lugar en donde realicé mi internado rotativo, a mis queridos docentes, doctores y licenciadas; a mis queridos compañeros quienes siempre me ofrecieron su cariño y apoyo; y a mis queridos amigos quienes fueron una gran compañía durante ese año y me brindaron su cariño, comprensión, apoyo, y consuelo cuando lo necesite.

María José Vásquez

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS.....	5
2.1. OBJETIVO GENERAL:.....	5
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	5
3. MARCO INSTITUCIONAL.....	6
3.1. DIVISIÓN POLÍTICA-ADMINISTRATIVA.....	6
3.1.1. PARROQUIA ALAMOR.....	6
3.1.2. PARROQUIA MERCADILLO.....	8
3.1.3. PARROQUIA VICENTINO.....	8
3.1.4. PARROQUIA EL LIMO.....	9
3.1.5. PARROQUIA CIANO.....	9
3.1.6. PARROQUIA EL ARENAL.....	10
3.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	11
3.3. CLIMA.....	11
3.4. INFRAESTRUCTURA BÁSICA SOCIAL.....	11
3.5. ESCOLARIDAD.....	11
4. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	12
4.1. CAPÍTULO 1 : VALORACIÓN NUTRICIONAL EN EL ESCOLAR.....	12
4.1.1. CRECIMIENTO Y DESARROLLO DURANTE LA NIÑEZ.....	12
4.1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA ETAPA ESCOLAR.....	12
4.1.3. EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL.....	14
4.1.4. INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS ANTROPOMÉTRICOS.....	16
4.1.5. INDICADORES DE DIMENSIONES CORPORALES.....	19
4.1.6. DESEQUILIBRIO Y DETECCIÓN NUTRICIONALES.....	23
4.1.7. TRASTORNOS NUTRICIONALES.....	28
4.1.8. WHO ANTHRO PLUS.....	35
4.2. CAPÍTULO 2: EXÁMENES COMPLEMENTARIOS.....	36
4.2.1. HEMATOLOGÍA:.....	36
4.2.2. EVALUACIÓN PROTEICA:.....	36
4.2.3. OTROS PARÁMETROS BIOQUÍMICOS.....	36
4.3. CAPÍTULO 3: ALIMENTACIÓN Y SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA.....	37
4.3.1. DEFINICIÓN.....	37
4.3.2. IMPORTANCIA DE LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS SALUDABLES.....	37
4.3.3. ALIMENTACIÓN DEL NIÑO ESCOLAR.....	37
4.3.4. RECOMENDACIONES DE ACUERDO A LA INGESTA.....	38
4.3.5. FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CONSUMO DE ALIMENTOS	41

5. METODOLOGÍA	43
5.1. TIPO DE ESTUDIO	43
5.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	43
5.2.1. UNIVERSO.....	43
5.2.2. MUESTRA.....	43
5.2.3. LUGAR DE INVESTIGACIÓN	45
5.3. DEFINICIÓN Y MEDICIÓN DE VARIABLES	45
5.4. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	51
5.5. PROCEDIMIENTOS DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS:	52
5.6. PLAN DE TABULACIÓN	54
5.8. RECURSOS	55
6. RESULTADOS E INTERPRETACIÓN	56
7. DISCUSIÓN.....	96
8. CONCLUSIONES.....	99
9. RECOMENDACIONES.....	100
10. BIBLIOGRAFÍA.....	101
11. ANEXOS	10202

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA Nº 1:DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESCOLAR POR SEXO, Y POBLACION URBANA Y RURAL DE LA PROVINCIA DE LOJA.....	56
TABLA Nº 2:DISTRIBUCION DE CASOS EN LA POBLACIÓN ESCOLAR DEL CANTÓN PUYANGO, DE ACUERDO A PARROQUIA ESCUELA Y SEXO..	57
TABLA Nº 3:DISTRIBUCIÓN DE CASOS DE ACUERDO A EDAD Y SEXO Y LUGAR DE PROCEDENCIA.....	58
TABLA Nº 4:ETNIA.....	59
TABLA Nº 5:ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL PESO POR SEXO Y EDAD EN COMPARACIÓN CON LA OMS.....	61
TABLA Nº 6:ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DE LA TALLA POR SEXO Y EDAD EN COMPARACIÓN CON OMS	63
TABLA Nº 7:ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL IMC POR SEXO Y EDAD EN COMPARACIÓN CON LA OMS.....	64
TABLA Nº 8:ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL PERIMETRO ABDOMINAL POR SEXO Y EDAD EN COMPARACIÓN CON LA OMS	66
TABLA Nº 9:ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL PERIMETRO BRAQUIAL POR SEXO Y EDAD EN COMPARACIÓN CON LA OMS	68
TABLA Nº 10:ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL PLIEGUE TRICIPITAL POR SEXO Y EDAD EN COMPARACIÓN CON LA OMS	69
TABLA Nº 11:RELACIÓN ENTRE PERCENTILES DE PESO/EDAD Y SEXO, CON LA OMS	71
TABLA Nº 12:RELACIÓN ENTRE PERCENTILES DE TALLA/EDAD Y SEXO, CON LA OMS	73
TABLA Nº 13:RELACIÓN ENTRE PERCENTILES DE IMC/EDAD Y SEXO, CON LA OMS	75
TABLA Nº 14:ESTADÍSTICA DE Z-CORE DE PESO POR EDAD Y SEXO FEMENINO	77
TABLA Nº 15:ESTADÍSTICA DE Z-CORE DE PESO POR EDAD Y SEXO MASCULINO.....	78
TABLA Nº 16:ESTADÍSTICA DE Z-CORE DE TALLA POR EDAD Y SEXO FEMENINO	78

TABLA Nº 17:ESTADÍSTICA DE Z-CORE DE TALLA POR EDAD Y SEXO MASCULINO.....	79
TABLA Nº 18:ESTADÍSTICA DE Z-CORE DE IMC POR EDAD Y SEXO FEMENINO	79
TABLA Nº 19:ESTADÍSTICA DE Z-CORE DE IMC POR EDAD Y SEXO MASCULINO.....	80
TABLA Nº 20:CLASIFICACION DE LOS Z-SCORE OBTENIDOS DE LA POBLACION TOTAL DE ACUERDO AL INDICADOR PESO / EDAD.....	81
TABLA Nº 21:CLASIFICACION DE LOS Z-SCORE OBTENIDOS DE LA POBLACION TOTAL DE ACUERDO AL INDICADOR TALLA / EDAD.....	81
TABLA Nº 22:CLASIFICACION DE LOS Z-SCORE OBTENIDOS DE LA POBLACION TOTAL DE ACUERDO AL INDICADOR IMC / EDAD	82
TABLA Nº 23:MICROHEMATOCRITO EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS POR SEXO EN EL CANTÓN PUYANGO.....	86
TABLA Nº 24:CONDICION SOCIOECONÓMICA.....	87
TABLA Nº 25:SERVICIOS BÁSICOS	88
TABLA Nº 26:SITUACIÓN ECONÓMICA	88
TABLA Nº 27:OCUPACION DE QUIEN MANTIENE ECONOMICAMENTE EL HOGAR.....	89
TABLA Nº 28:HISTORIA NUTRICIONAL DE LOS ESCOLARES DE 5 A 12 AÑOS.....	89
TABLA Nº 29:PERSPECTIVA SOBRE ALIMENTACION INFANTIL	90
TABLA Nº 30:DISPONIBILIDAD Y OBTENCION DE ALIMENTOS.....	91
TABLA Nº31:ESTADISTICA DE LA MEDIA DEL PESO POR AREA, SEXO Y GRUPO DE EDAD, EN COMPARACION CON LA OMS.....	92
TABLA Nº 32:ESTADISTICA DE LA MEDIA DE LA TALLA POR AREA, SEXO Y GRUPO DE EDAD, EN COMPARACION CON LA OMS.....	93
TABLA Nº 33:ESTADISTICA DE LA MEDIA DEL IMC POR AREA, SEXO Y GRUPO DE EDAD, EN COMPARACION CON LA OMS.....	94
TABLA Nº 34:ESTADISTICA DE LAS MEDIAS DE MICROHEMATOCRITO CLASIFICADO POR AREA, SEXO Y GRUPO DE EDAD	95

RESUMEN

La presente investigación es de tipo descriptiva, diseño cuantitativo y enfoque transversal. Para el cálculo muestral se utilizó el programa ENE 3.0.

En cada elemento muestral se determinó: peso, talla, perímetro braquial, abdominal, pliegue tricipital y hematocrito; cuyos datos se ingresaron a los programas estadísticos SPSS 19 y WHO ANTRHO PLUS, con éste último se logró establecer, el Z-score de cada indicador nutricional y se completó el estudio con la aplicación de una encuesta de tipo socioeconómica.

Se logró evidenciar que el 100% de los niños en estudio, presentaron adecuado peso. El 6,7% de escolares presentó talla baja, fundamentalmente en el sexo femenino con un 4,47%. El 9% padeció delgadez más frecuente en las niñas en un 6,75%. El 6,7% presenta delgadez severa las más afectadas son las niñas con 4,47%; el 6,7% padece sobrepeso afectando principalmente al sexo masculino con un 3,35% y finalmente obesidad en 2,2% en el sexo masculino.

El Cantón posee alto grado de talla baja, afectando en mayor porcentaje a las niñas del sector rural, lo que está relacionado con desórdenes alimenticios y socioeconómicos detectados.

Palabras clave: Estado Nutricional, Puyango, datos antropométricos, Z-score

ABSTRACT

This research is descriptive, quantitative design and transversal approach. To calculate sampling program was used ENE 3.0.

In each sample element was determined: weight, height, arm circumference, abdominal, triceps skinfold and hematocrit, whose data were entered into SPSS statistical software ANTRHO PLUS 19 and WHO, with the latter it was established, the Z-score for each indicator nutritional and completed the study with the application of the socioeconomic survey.

It was possible to demonstrate that 100% of the children in this study, showed adequate weight. The 6.7% of schoolchildren had stature, mainly in females with a 4.47%. The thinness suffered 9% more common in girls at 6.75%. The 6.7% severely underweight presents the most affected are girls with 4.47% or 6.7% primarily affecting overweight males with 3.35% and finally 2.2% obesity in males

The Canton has high degree of stunting, affecting a greater percentage of girls in the rural sector, which is related to eating disorders and socioeconomic detected.

Keywords: Nutritional Status, Puyango, anthropometric data, Z-score

1. INTRODUCCIÓN

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

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).³

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).⁴

En nuestro país, gran parte de la población vive en condiciones altamente privativas y riesgosas que le impiden satisfacer sus necesidades básicas. Dentro

¹ Huaman L, V. C. (2004). Estado Nutricional y características del consuo alimentario de la población aguaruna. Perú: Amazonas.

² INEC. (1998). *Encuestas de condiciones de vida* . Ecuador.

³ 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.

⁴ Nelson, K. R. (2009). Insegurida Alimentaria, hambre y desnutrición . En Tratado de Pediatría. España: Elsevier.

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).⁵

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).⁶

De acuerdo con aspectos geográficos, se puede apreciar que la desnutrición infantil es un problema principalmente del campo, así en el 2004 más del doble de los niños/as del sector rural presentaron desnutrición crónica en 38%, frente a un 17% de la zona urbana (ECV 2004).⁷

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).⁸

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

⁵ SISE. (2006).

⁶ www.medicosecuador.com. (11 de 2006). Recuperado el 24 de 09 de 2012.

⁷ Ramírez, J. (1999). SUSE a partir de la ECV.

⁸ Buitron D, H. A. (2004). Estado nutricional en niños Naporumas menores de 5 años en la Amazonía Ecuatoriana. Ecuador.

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).⁹ Por lo descrito anteriormente y considerando que los problemas en el campo de la salud pública son bastante complejos y que comprenden aspectos médicos, sociales y económicos; se necesita de la cooperación de todas las organizaciones públicas y privadas de la comunidad, así como de la aceptación de la importancia que la alimentación tiene en la calidad de la salud de las personas (Martínez C, 2000),¹⁰ la presente investigación se desarrollará en el Cantón Puyango 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.

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

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

⁹ MECOVI, I. N. (1998-2001-2005). Análisis de situación nutricional de menores de 5 años en el 2005 y Análisis de tendencias de Desnutrición .

¹⁰ Martínez C, C. C. (2000). Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría. En *Valoración del estado nutricional* (págs. 375-385).

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

3. MARCO INSTITUCIONAL

3.1. DIVISIÓN POLÍTICA-ADMINISTRATIVA

EL Cantón Puyango consta de una Parroquia urbana y cinco Parroquias rurales

- **Parroquia Urbana:** Alamor, además de 130 barrios
- **Parroquias Rurales:** Ciano, el Arenal, El Limo, Mercadillo y Vicentino.

La población Cantonal se distribuye en forma proporcional en el territorio a excepción de la Parroquia El Limo en la que se duplica el territorio por el número de habitantes, por lo que a la Parroquia Alamor le corresponde el 50% de la población cantonal con un índice de ocupación territorial de 3.07 hectáreas/habitantes. Seguido de la Parroquia El Limo con el 16% de población y 8.81 hectáreas/habitantes, luego están las Parroquias de Ciano, Vicentino, El arenal y Mercadillo con el 10%, 9%, 8% y 7% respectivamente con aproximadamente 3 hectáreas/habitantes promedio, así mismo la población urbana y rural está distribuida proporcionalmente en un 50%, con excepción de la Parroquia Mercadillo en donde el mayor porcentaje se encuentra en el área urbana.

3.1.1. PARROQUIA ALAMOR

Es uno de los sitios más antiguos, fue un asentamiento indígena de la tribu de los Paltas que habitaron al sur occidente de la Provincia de Loja, según registros de 1660, en la época de la colonia se encuentra que a la iglesia parroquial la denominaron “San Jacinto de Alamor”

Situación: La cabecera parroquial se encuentra a 1380 metros sobre el nivel del mar, con una extensión de 45 kilómetros. Una población de 7761 habitantes. Las comunidades que la integran la parroquia y que tienen establecimientos educativos primarios: Cango Viejo, Cango Nuevo, La Vega, El Molino, Alahumbo, Matalanga, Cerro Verde, Cerro Grande, El Guasimo, San Agustín, Huacaas, Buena Vista, La Soledad, El Chirimoyo, Balsones, Trigopamba, Santa Ana, Quemazones, Montehuayco, Cerro Blanco, Pindalillo, Guandos, Pueblo Nuevo, Guapalas, San José de la Rinconada, Guahinche, Nypiraca, El Derrumbo, La Hoyadsa, Macandamine, Guarras, Horconcillos, Puente Chico, Masaconza, Naranjal, Balsas.

Educación:

- Escuela Fiscal Eloy Alfaro
- Escuela Fiscomicional “Gran Colombia”
- Escuela 2 de Agosto
- Demetrio Aguilera Malta
- Jardín de Infantes Marlene Salcedo
- Jardín de infantes Padre Julio Matovelle
- Jardín Gabriel Caiza Morales
- Colegio Técnico Puyango
- Colegio Nocturno Julio Isaac Espinosa Ochoa
- Centro Artesanal Alamor
- Colegio Lautaro Vicente Loaiza Luzuriaga
- Unidad de estudios a distancia Monseñor Leónidas Proaño
- Centro artesanal el Paraíso.

Servicios: La Parroquia Alamor consta de los siguientes servicios:

- a) Luz eléctrica 79,61%
- b) Agua potable 75.88%
- c) Alcantarillado 11.92%
- d) Recolección de basura

Agricultura: Ocho de cada diez familias se dedican a la agricultura. El cultivo de café, es el producto que anualmente proporciona ingresos económicos a mayor número de familias: le siguen la siembra de maíz y en menor escala el banano, caña para elaborar: panela, aguardiente, frejol y verduras.

La ganadería produce buenos ingresos económicos a buen número de familias; los porcinos y aves de corral dan pequeños ingresos pero a mayor número de familias principalmente del sector rural; mientras que los asnos, caballos y mulares son de venta ocasional

Comercio: Ocupación principalmente de las familias que viven en el centro poblado de Alamor. Las pequeñas tiendas de ventas de artículos de primera necesidad son las que predominan, luego los almacenes, boticas, bazares, y los mercados forman el grueso de la actividad comercial en esta parroquia

3.1.2. PARROQUIA MERCADILLO

Situación: Tiene una extensión aproximada de 65 kilómetros cuadrados a 7 kilómetros de Alamor y una población estimada de 1112 habitantes. La altura sobre el nivel del mar en la plaza central es de 1270 metros. Integran su jurisdicción los barrios:

- Luz de América
- San José
- Las Palmas
- Chitoque
- Mercadillo , como su cabecera parroquial

Servicios: Los servicios básicos con los que cuenta esta parroquia son: Agua entubada, luz eléctrica, subcentro de salud, teléfono.

Economía: En esta tierra fértil se siembra: café, banano, caña de azúcar, maíz, zarandaja. Es también un valle ganadero de grandes haciendas que sustentan gran cantidad de ganado, medio ocupacional de sus habitantes que complementan su tarea con la comercialización de aves de corral.

Educación: Tiene cinco escuelas primarias, un jardín de infantes, un centro artesanal, y un colegio en la especialidad de agropecuaria, creado el 30 de octubre de 1981.

3.1.3. PARROQUIA VICENTINO

La parroquia de Vicentino tiene una extensión de 110 kilómetros cuadrados, y una población de 1357 habitantes. La altura sobre el nivel del mar en la población es de 1140 metros sobre el nivel del mar. Los barrios que integran esta parroquia son Vicentino cabecera parroquial, Guambona, Guatunuma, Yamba San Lucas, Yamba La Hamaca, Naranjal, Pindal de Vicentino, La Hoyada y los sitios Guaquillas, Condaramine, Loma Granda, Rabija y Bainillo.

Economía: Se sustenta en las labores agrícolas, comprende dos zonas: la parte alta que posee clima frío y la parte baja con clima tropical y templado.

La primera zona comprende los barrios de Naranjal, Yamba la Hamaca, Pindal, y la Hoyada. Por tal motivo, esta población presenta una variedad de producción

tanto vegetal como animal. Así y con justicia a Vicentino se lo ha denominado granero del Cantón Puyango.

Produce: café producto principal, caña de azúcar, naranjas, piñas, mias, frejol, yuca, banano. Y en cuanto a la ganadería, pastean en sus campos vacunos, porcinos, caballares y mulares.

Aunque la mayoría de los habitantes se dedican a la agricultura y otros a la ganadería, en poca escala su economía depende del negocio y del comercio.

Educación: En los barrios donde existen escuelas, en su mayoría son unitarias. Dispone de doce centros educativos primarios, Jardín de infantes, Colegio Técnico Agrícola Manuel Carrión Pinzado, en la especialidad de agrícola, en donde se educa toda la juventud de Vicentino.

3.1.4. PARROQUIA EL LIMO

Tiene una extensión aproximada de 140 kilómetros cuadrados a 25 kilómetros de Alamor y una población estimada de 2434 habitantes. La altura sobre el nivel del mar en el centro poblado es de 1100 metros. Los barrios que integran la parroquia actualmente son: El Alto, Buena Vista, La Bocana, Zapallos, Dos quebradas, Jorupe, El Limo, La Pampma, La Esperanza, Tilacos, San Pedro, San Francisco, San José, La Unión, La libertad, Mangahurquillo, Pueblo Nuevo, Pitayo, La Palmira, Zahinos.

Economía: Se distingue dos zonas productivas en esta Parroquia, la zona baja de clima cálido y la zona alta de clima frío. La zona apta para la mejor producción es la de clima cálido y produce principalmente maíz, frejol, y arroz. También hay cultivos de pimiento, cebolla, tomate, y ajo. El ganado vacuno, porcino, y aves de corral.

Educación: El Limo tiene el colegio técnico Agrícola El Limo, 18 centros educativos de nivel primario y un jardín de infantes

3.1.5. PARROQUIA CIANO

Tiene una extensión de aproximadamente 110 kilómetros y una población estimada en 1687 habitantes. Los barrios que integran la parroquia son: Ciano, Ciano Nuevo, Valle Hermosa, Balsal, Loma Grande, Las Cochas, Voladeros, Guajalancha, Mangalilla, Palmerita, Pindal de Ciano, Huacasas, San Ignacio,

Cocha Limón, Toro Muerto, Los potos, Guararas, Guayabo Zapallos, Alto de la Cruz, los Cocos, Horquetas, Cerro Verde, Conventos, Loma Oscura.

Economía: La población se dedica a la piscicultura, agricultura, ganadería, crianza de animales menores, comercio, siendo la siembra de café su principal actividad, aunque la siembra del maíz y la caña de azúcar complementan sus actividades agrícolas.

Instituciones: Tenencia política, Junta Parroquial, Biblioteca Municipal, Guarderías Infantiles, Dispensario médico, Casa Comunal, Club Judicial Amazonas, Clubes deportivos, Asociación Agropecuaria.

Educación: Dispone de dos centros educativos secundarios el colegio Ciclo Básico “Héroes del 1941” creado en abril de 1985 en la cabecera parroquial y “Marcos Ochoa Muñoz” fundado el 28 de abril de 1989, funciona en el barrio las Cochass en la especialidad de Físico matemáticas; además siete escuelas, un jardín de infantes, un centro artesanal y tres centros de desarrollo infantil.

3.1.6. PARROQUIA EL ARENAL

Situación: Tiene una extensión aproximada de 64 kilómetros cuadrados y una población estimada de 1220 habitantes. Integran su jurisdicción los barrios Arenal como cabecera parroquial, Amarillos, Gramalotes, Colorado Nuevo, Colorado Viejo, Las Vegas, Machala, Guayacan, Curiachillo.

Servicios básicos: Los servicios básicos con los que cuenta son: luz eléctrica, agua potable. Los demás servicios básicos son casi nulos.

Economía: La agricultura es el principal renglón de economía de esta parroquia, el cultivo de café y ganadería vacuna, están en el primer orden, le siguen en importancia la cría de porcinos y ave de corral. La caña de azúcar para producir panela y aguardiente.

Instituciones: Tenencia Política, Junta Parroquial, Guardería Infantil, Subcentro de salud, Organización Campesina Padre Javier Gil

3.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El Cantón Puyango, está ubicado en la región Sur Occidental de la Provincia de Loja, a 214 kilómetros de la capital provincial, en el hemisferio Sur-Occidente, latitud 4´2" de latitud sur y 80´1" de longitud occidente.

Tiene una superficie de 634 kilómetros cuadrados, cuenta con una población de 15.471 habitantes; limita al norte con el Cantón Las Lajas en la provincia del Oro. Al Sur: con los cantones Pindal y Célica. Al Este: con el Cantón Paltas. Al oeste: con la Parroquia de Mangaurco y Patelillas del Cantón Zapotillo de la Provincia de Loja y Tumbes y Piura de la República del Perú.

3.3. CLIMA

La temperatura media anual es más alta en la parte del oeste y noreste del cantón (25°C), alrededor de Alamor, Ciano y Mercadillo, y llega a un mínimo de 12°C en la punta del extremo sureste, donde la altitud sobrepasa los 2200 metros sobre el nivel del mar.

3.4. INFRAESTRUCTURA BÁSICA SOCIAL

La cabecera cantonal dispone de los siguientes servicios básicos: Agua potable, alcantarillado, sanitario, energía eléctrica y telefonía a nivel de domicilio.¹¹

3.5. ESCOLARIDAD

El Cantón Puyango contiene una población escolar de 2540 niños, distribuido en 104 escuelas, 47 urbanas con 1341 escolares y 57 rurales con 1199 escolares, distribuidas en las diferentes parroquias.¹²

¹¹ www.lojaturisticocom

¹² (2001). *Censo de población y Vivienda*.

4. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

4.1. CAPÍTULO 1 : VALORACIÓN NUTRICIONAL EN EL ESCOLAR

4.1.1. CRECIMIENTO Y DESARROLLO DURANTE LA NIÑEZ

4.1.1.1. CONCEPTO DE CRECIMIENTO

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

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

4.1.1.2. CONCEPTO DE DESARROLLO

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

4.1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA ETAPA ESCOLAR

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

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

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

4.1.2.1. FACTORES DE RIESGO DE LOS NIÑOS EN ETAPA ESCOLAR

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

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

Entre estos problemas cabe mencionar:

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

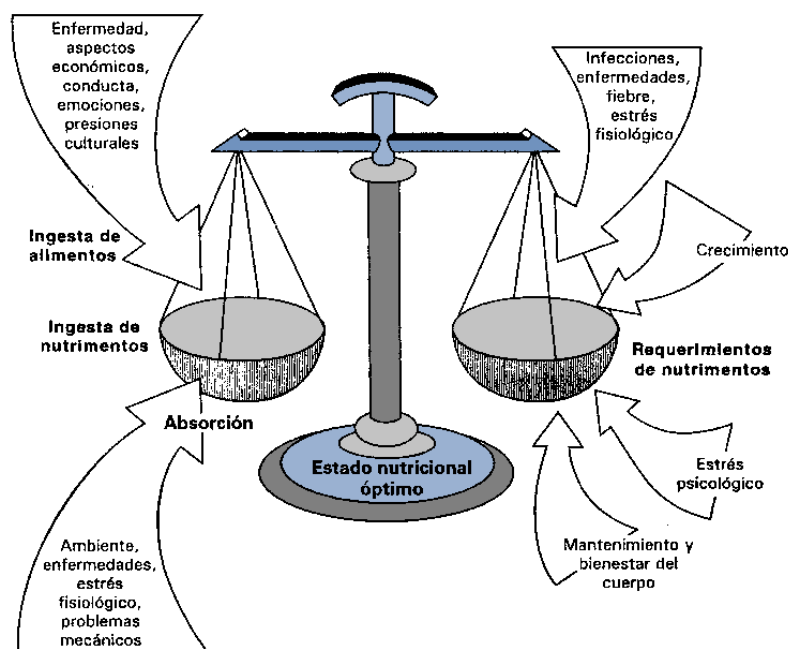
- Trastornos del aprendizaje

4.1.3. EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

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

4.1.3.1. ESTADO NUTRICIONAL

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



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

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

4.1.3.2. ANTROPOMETRÍA

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

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

4.1.3.2.1. PESO

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

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

4.1.3.2.2. TALLA

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

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

4.1.3.2.3. ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC).

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

4.1.3.2.4. PLIEQUE CUTÁNEO TRICIPITAL.

Punto medio en la región posterior del brazo (localizado entre el acromion y el 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.

4.1.3.2.5. CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL.

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

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

4.1.3.2.6. CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL.

Primero pedimos al niño que se quite la camisa y en posición de pie colocamos la cinta métrica alrededor del abdomen a la altura del ombligo y tomamos la medición en la mitad de un ciclo respiratorio en centímetros (cm).¹³

4.1.4. INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS ANTROPOMÉTRICOS

Existe una selección de dos formas de expresar e interpretar los datos antropométricos de distribución de la población de referencia, mediante las

¹³ cuba.nutrient.org/evaluación nutricional/metodos antropométrico, 2009

cuales se establece el rango de “normalidad”: Percentiles, Desviaciones Estándar (valores o puntaje Z)

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

4.1.4.1. PERCENTILES

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

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

Existen gráficas para cada parámetro: el peso, la talla, el índice de masa corporal y la grasa corporal, y son diferentes según se trata de varones o mujeres. En estas gráficas figuran varias líneas, cada una con un número: 3, 10, 25, 50, 75, 90 y 97. Todas las líneas de los percentiles corresponden a valores normales. Los niños excesivamente altos o gordos estarán por encima del percentil 97, mientras que los excesivamente bajos o delgados estarán por debajo del percentil 3. El percentil 50 indicaría que el niño está en la media.¹⁴

4.1.4.2. PUNTUACIÓN Z

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

En su aplicación a la antropometría, es la distancia a la que se ubica la medición de un individuo con respecto a la mediana o percentil 50 de la población de

¹⁴ (cuba.nutrinet.org/evaluación nutricional/metodos antropométrico, 2009)

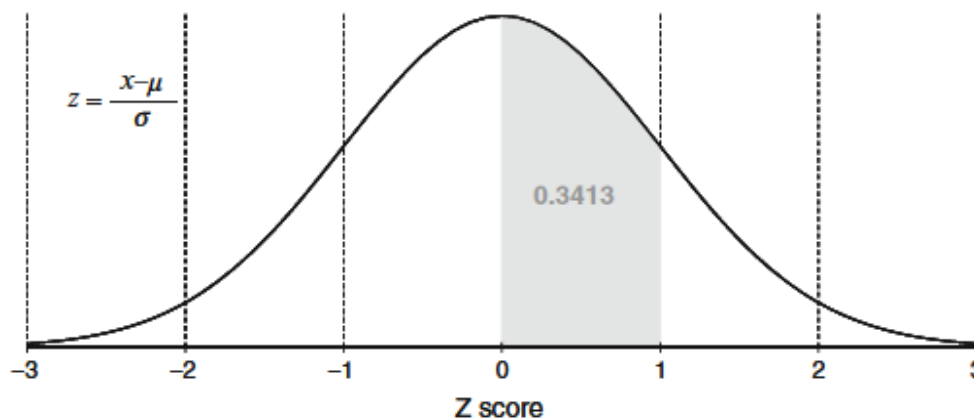
referencia para su edad y sexo, en unidades de desvío estándar. Por tanto, puede adquirir valores positivos o negativos según sea mayor o menor a la mediana.

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

La fórmula para calcular la puntuación Z es:

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

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



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

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

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

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

4.1.5. INDICADORES DE DIMENSIONES CORPORALES

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

4.1.5.1. PESO PARA LA EDAD (P/E)

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

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

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

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

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

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

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

4.1.5.2. TALLA PARA LA EDAD (T/E)

Este índice valora la cronicidad nutricional, el déficit refleja el estado de salud y nutrición de un niño o comunidad a largo plazo, tomando en cuenta la variación normal de crecimiento de una determinada población, peso bajo al nacer, peso o talla corta de los padres, escasa ingestión de nutrimentos, infecciones frecuentes o ambas. A nivel poblacional refleja condiciones socioeconómicas pobres (Kieffer Escobar f, 2006).¹⁵

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

¹⁵ 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.

la edad se denomina Talla Baja, como se aprecia en la tabla N°2". (Salud I. d., 2006).¹⁶

Tabla N° 1. Clasificación del Estado Nutricional según Percentiles Talla/Edad	
Puntos de Corte	Clasificación
$\leq P3$	Talla baja
$\geq P3$ a $\leq P10$	Riesgo de talla Baja
$\geq P10$ a $\leq P90$	Normal
$\geq P90$ a $\leq P97$	Ligeramente Alto
$\geq P97$	Alto

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

4.1.5.3. PESO PARA LA TALLA (P/T)

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

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

4.1.5.4. EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)

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

¹⁶ Salud, I. d. (2006). Norma Técnica para la valoración antropométrica de la niña y el niño (5-9 años). Lima.

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:

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

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

Tabla N° 1. Clasificación del Estado Nutricional 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
$\geq P97$	Obesidad

Fuente: Centers for Disease Control and Prevention CDC, 2000, Growth charts. OMS, 1995.

El Estado Físico; Uso e interpretación de la antropometría. P = Percentil

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: $\geq -2\text{DE}$ y $\leq +1\text{DE}^*$ (P15-P85).

Sobrepeso: $> +1\text{DE}$ (equivalente a IMC 25 Kg/m² a los 19 años, $> \text{P} 85$).

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

Delgadez $< -2\text{DE}$ ($<\text{P}15$)

Delgadez severa $< -3\text{DE}$ ($<\text{P}5$).

*** D.E. Desviaciones Estándar**

4.1.5.5. PLIEGUES CUTÁNEOS:

La medida de su espesor permite estimar con bastante aproximación la cantidad de grasa subcutánea, que constituye el 50% de la grasa corporal. La medida correcta se hace utilizando un compás de presión constante, cuya precisión es de 0,2 milímetros. 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).¹⁷

4.1.6. DESEQUILIBRIO Y DETECCIÓN NUTRICIONALES

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

Dentro del rango seguro del consumo, los mecanismos homeostáticos del organismo al parecer utilizan los nutrientes con similar eficacia, sin que un nivel de consumo determinado ofrezca alguna ventaja detectable. A medida que

¹⁷ Hernández, M. S. (2000). *Valoración del Estado Nutricional, Alimentación Infantil*. Madrid: Diaz Santos.

aparecen las deficiencias o excesos nutricionales, el cuerpo se adapta para alcanzar un nuevo estado estable sin una pérdida importante en la función.

Conforme el consumo se desvía más del rango aceptado, el organismo se adapta al aporte cambiante de nutrimentos reduciendo su función, o cambiando el tamaño o el estado de los compartimientos corporales afectados.

El estado nutricional de un individuo se determina identificando si se han dado o no estas adaptaciones. Por ejemplo, antes que sobrevenga una anemia ferropénica, según se detecta por las variables de hematocrito, hemoglobina y signos clínicos apropiados, es posible diagnosticar una reducción gradual en las reservas de este elemento con base en su mayor absorción, menores concentraciones de ferritina en suero o valoración de la médula ósea.

Cuando ocurre depleción de las reservas nutricionales, o cuando el consumo de nutrimentos es inadecuado para satisfacer los requerimientos metabólicos diarios del organismo, sobreviene un estado de nutrición subnormal.

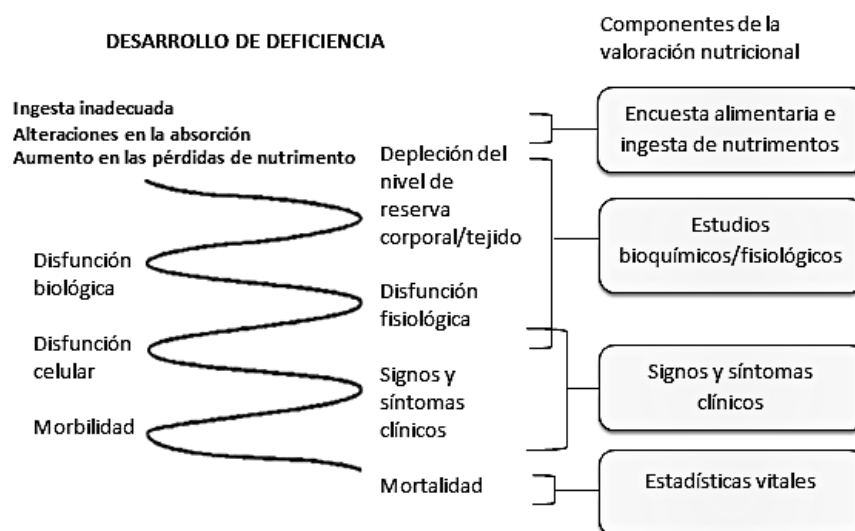
La deficiencia de nutrimentos puede obedecer a un consumo inadecuado, alteraciones en la digestión o la absorción, procesamiento metabólico disfuncional o una excreción acentuada de nutrimentos esenciales.

Los lactantes, los niños, las embarazadas, los individuos de bajos ingresos, las personas hospitalizadas y los ancianos son los que corren mayor riesgo de sufrir una nutrición subnormal. Esta origina alteraciones en el crecimiento y el desarrollo, osteoporosis, menos resistencia a las infecciones, cicatrización deficiente de heridas y un resultado clínico desfavorable con mayor morbilidad y mortalidad.

La sobrenutrición también plantea problemas nutricionales de envergadura, manifestándose en obesidad y estados patológicos relacionados, como son diabetes, cardiopatía aterosclerótica e hipertensión.

Estos trastornos también ocasionan un resultado clínico desfavorable con aumento en la morbilidad y la mortalidad. La valoración de las deficiencias de nutrimentos consta de una revisión de los antecedentes alimentarios y médicos, exploración física y valoración de laboratorio.

La figura siguiente ilustra la secuencia de pasos generales que conducen al desarrollo de una deficiencia nutricional y los puntos en los cuales pueden intervenir diversos componentes de una valoración para prever problemas y evitar una nutrición deficiente antes que sobrevenga.



4.1.6.1. FACTORES DE RIESGO NUTRICIONAL

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

CATEGORÍA DE RIESGO	FACTORES DE RIESGO
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 • 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) • 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
---------------------	--

4.1.7. TRANSTORNOS NUTRICIONALES

4.1.7.1. DESNUTRICIÓN

Definición: De acuerdo a lo propuesto por el Dr. Federico Gómez en 2003, la palabra desnutrición señala toda pérdida anormal, pero reversible, de peso del organismo, desde la más ligera hasta la más grave, secundaria a la asimilación deficiente de alimentos por el organismo, conduciendo a un estado patológico de distintos grados de severidad y de distintas manifestaciones clínicas (Danone, 2006).¹⁸

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

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

4.1.7.1.1. CAUSAS DE LA DESNUTRICIÓN

- **Nutricionales:** Por disminución de la ingesta dietética, por consumo de una cantidad insuficiente o mal balanceada
- **Biológicas:** Por trastornos digestivos, problemas de absorción y otras condiciones medicas.
- **Vulnerabilidad:** Como en el caso de lactantes prematuros, infecciones, traumatismos importantes o cirugías.

¹⁸ Danone, I. (2006). *Nutrición para la Salud, Desnutrición*. Mexico.

- **Psicológicas:** como la anorexia nerviosa, la bulimia o la depresión.
- **Económicas:** pobreza, desempleo de los padres, falta de acceso a los servicios de salud

4.1.7.1.2. CLASIFICACIÓN

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

4.1.7.1.3. CLASIFICACIÓN ETIOLÓGICA

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

4.1.7.1.4. CLASIFICACIÓN POR EL TIEMPO DE EVOLUCIÓN

- **Aguda.-** Se debe a un aporte e ingestión insuficiente o desequilibrado de nutrientes, o sea por mala alimentación o falta de ella. Hay tres grandes causas

que la generan: dieta inadecuada, infecciones y factores socioculturales. Está determinada por un déficit del peso para la talla (P/T).

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

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

4.1.7.1.5. CUADRO CLÍNICO

- I. **Desnutrición Leve o de Primer Grado:** Existe pérdida de peso de hasta el 15% del peso normal. El niño se vuelve crónicamente llorón y descontento, contrastando con la felicidad, el buen humor y el buen sueño que antes tenía; tampoco se aprecia que adelgace. En este periodo no se observa diarrea, sino por el contrario ligera constipación, no hay vómitos u otros accidentes de las vías digestivas que llamen la atención. Así, el dato principal que se observa, es el estacionamiento en el peso que persiste a través de las semanas; el niño avanza en edad y el peso se va quedando a la zaga, avanzando penosamente o estacionado (Gómez F. , 2003).
- II. **Desnutrición Moderada o de Segundo Grado:** Insensiblemente la pérdida de peso se acentúa y va pasando del 10 ó 15%, a pérdidas mayores como el 40%. Es producida por enfermedades que interfieren en la ingestión, digestión, absorción o utilización de nutrientes, como la enfermedad celiaca, fibrosis quística y otras.

Podemos observar un niño (a) apático, cansado, faltar de apetito, se van hundiendo los ojos y el tejido celular subcutáneo se hace flojo, pierde su turgencia y elasticidad; el niño duerme con los ojos entreabiertos, puede

presentar resfriados y otitis, trastornos diarreicos y discretas manifestaciones de carencia al factor B, así como edemas por hipoproteinemia.

Por otra parte, si las medidas dietéticas y terapéuticas no son lo suficientemente cuidadosas y efectivas, el niño cae en una intolerancia a toda clase de alimentos lo que obliga a cambios frecuentes en la dieta, y a nuevos intentos de acomodación digestiva por parte del organismo, en los cuales se pierde tiempo, se va aumentando la destrucción de sus reservas, y el desplome de la curva de peso, que cada vez se aleja más del paralelismo normal con la curva de la edad.

- III. **Desnutrición Severa o de Tercer Grado:** En la desnutrición de tercer grado la pérdida de peso sobrepasa el 40% del peso que debería tener. Se identifica con el Kwashiorkor y el Marasmo.

Se caracteriza por la exageración de todos los síntomas que se han enumerado en las dos etapas anteriores de desnutrición, y el niño llega a ella bien sea porque no hubo una mano experta que guiara la restitución orgánica, o porque la miseria y la ignorancia hicieron su papel homicida, o porque a pesar de las medidas tomadas, ya la célula y su mecanismo metabólico habían entrado en una fase negativa o de desequilibrio anabólico que no permiten que se aproveche ni las cantidades mínimas para sostener la pobre actividad del paciente.

- a. **Marasmo:** Es un tipo de malnutrición energética y proteínica severa acompañada de emaciación (flaqueza exagerada), caracterizada por una deficiencia calórica y energética. Se caracteriza inicialmente por la falta de aumento de peso e irritabilidad, seguidos por pérdida de peso y apatía hasta llegar a la emaciacación.

La piel pierde turgencia, se arruga y se trona flácida a medida que desaparece la grasa subcutánea. La pérdida de grasa en las mejillas puede ser tardía, los ojos se hundén, la cara del niño se hace pequeña y adquiere el aspecto de “cara de viejo”; se ven prominentes todos los

huesos de la cara y la bola grasosa de Bichat hace su grotesca aparición como última reserva grasosa de este sector del organismo.

Los músculos de los miembros cuelgan como pesadas cortinas forrados de piel seca y arrugada; los huesos de los miembros superiores, del dorso y del tórax se observan forrados de una piel escamosa, arrugada, sin vitalidad y sin la menor elasticidad. Los ojos de la criatura quedan vivos, brillantes y siguen con una gran avidez, los movimientos que a su alrededor se desarrollan, como buscando ansiosamente el alimento que le podría servir de salvación (Gómez F. , 2003).

Los niños suelen estar estreñidos, aunque en ocasiones sufren la diarrea del ayuno con eliminación frecuente de heces que contienen moco. El abdomen se encuentra distendido o plano. La temperatura habitualmente está por debajo de lo normal y el pulso es lento.

- b. **Kwashiorkor:** Enfermedad debida a la ausencia de nutrientes, como las proteínas en la dieta, es la forma edematosa de la desnutrición proteico-calórica. Es más prevalente durante el segundo y tercer año de vida. Cursa inicialmente con manifestaciones como obnubilación, apatía o irritabilidad.

La forma avanzada se caracteriza por crecimiento inadecuado, falta de energía, pérdida de masa muscular, incremento de la vulnerabilidad a infecciones, vómitos, diarrea, anorexia, flacidez del tejido subcutáneo y edema. El edema puede surgir de forma precoz y puede enmascarar la ganancia de peso. El hígado puede aumentar de tamaño de forma precoz o tardía.

Es frecuente la dermatitis, con oscurecimiento de la piel de las áreas irritadas. La despigmentación aparece tras la descamación de dichas regiones. El pelo es ralo y fino y en los niños con cabello oscuro aparecen mechones rojos o grises. La textura es áspera.

Las heces por lo común son sueltas y con partículas de alimentos no digeridos. Algunas veces tienen olor desagradable o son semilíquidas o teñidas con sangre.

Casi todos los casos tienen algún grado de anemia debido a la falta de la proteína que se necesita para producir células sanguíneas. En último término, se observan estupor, coma y muerte. (Richard E. Behrman, NELSON 2009).¹⁹

4.1.7.2. OBESIDAD Y SOBREPESO

4.1.7.2.1. DEFINICIÓN

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

Los diferentes Comités de Pediatría y Nutrición recomiendan utilizar el índice de masa corporal como el parámetro que mejor define la obesidad infanto-juvenil, considerando obesidad cuando este índice es superior a + 2 desviaciones estándar para la edad y sexo o por encima del percentil 97. Por otro lado, sobrepeso se considera un IMC superior al percentil 85 (entre +1 y +2 desviaciones estándar) (Soriano Guillén, 2007).²⁰

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.

¹⁹ Nelson, K. R. (2009). Inseguridad Alimentaria, hambre y desnutrición . En *Tratado de Pediatría*. España: Elsevier.

²⁰ Soriano Guillén, L. M. (2007). Obesidad. En *Manual Práctico de Nutrición en Pediatría* (págs. 355-366). Madrid: Ergon.

4.1.7.2.2. ETIOLOGÍA

La causa fundamental de la obesidad y el sobrepeso es un desequilibrio entre el ingreso y el gasto de calorías (Navarro, 2009).²¹

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

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

4.1.7.2.3. CLASIFICACIÓN

Se distinguen dos tipos de obesidad:

- Obesidad exógena o simple. (95%)
- Obesidad secundaria: (5%) o Síndromes dismórficos.

21 C., A. (2011). Nutrición en la edad Escolar. España: Universidad de Navarra.

- Lesiones del sistema nervioso central: traumatismo, tumor.
- Endocrinopatías: hipopituitarismo, hipotiroidismo, síndrome de Cushing

4.1.8. WHO ANTHRO PLUS

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

Junto con las nuevas curvas, también han elaborado un software, para el análisis de los datos antropométricos denominados WHO Anthro Plus, el mismo que se utilizó para el presente estudio, por poseer características convenientes, que a continuación se describen.

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

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

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

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

4.2. CAPÍTULO 2: EXÁMENES COMPLEMENTARIOS

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

4.2.1. HEMATOLOGÍA:

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

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

4.2.2. EVALUACIÓN PROTEICA:

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

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

4.2.3. OTROS PARÁMETROS BIOQUÍMICOS

Se seleccionarán en función de las condiciones específicas del paciente (zinc, metabolismo del hierro, metabolismo calcio/fósforo y colesterol). El estado de los depósitos de hierro se determina con mucha frecuencia en el niño desnutrido por ser una carencia frecuente, cuya corrección terapéutica va a favorecer la recuperación nutricional (Martínez C, 2007).²²

²² Martínez C, M. L. (2007). *Manual práctico de Nutrición en Pediatría, Valoración del Estado Nutricional*. AEP.

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).²³

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.

²³ Nutrición, I. N. (2002). *Pasito a Pasito los niños crecen Sanitos*. Venezuela.

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

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

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

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).²⁴

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).

²⁴ Tojo Sierra, R. L. (2007). *Manual práctico de Nutrición en Pediatría*. Madrid: Ergon .

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. a séptimo año de educación básica) de 5 a 12 años del cantón Puyango se propuso el presente estudio de tipo descriptivo, comparativo, correlativo, de diseño cuantitativo y con enfoque transversal.

5.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

5.2.1. UNIVERSO

Para la presente investigación se consideró la población escolar total del Cantón Puyango que es de 2540 estudiantes (www.edu.ec), ²⁵distribuidos en 104 escuelas, 47 urbanas con 1341 escolares y 57 rurales con 1199 escolares.

5.2.2. MUESTRA

Para el cálculo del tamaño muestral se aplicó el programa **ene 3.0** para Windows, y aplicando la fórmula para proporciones ²⁶ buscando conseguir una precisión del 3 % en la estimación de una proporción mediante un intervalo de confianza asintótico normal con corrección para poblaciones finitas al 97 % bilateral, asumiendo que la proporción esperada es del 34 % (Pasquel, M.) y que el tamaño de la población es de 2900, fue necesario incluir 46 unidades muestrales en el estudio.

Teniendo en cuenta que el porcentaje esperado de abandonos es de 10 % se reclutó 51 unidades muestrales en el estudio. Las unidades experimentales

²⁵ www.edu.ec

²⁶ Programa ene 3.0 para el cálculo del tamaño muestral.

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

Fórmula para la precisión:

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

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

A cada una 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 Puyango.
- **ESTADO DE SALUD:** todos los niños (as) que al momento del estudio se encuentren saludables sin ninguna patología de base o enfermedad reciente que afecte su estado nutricional.
- **CONSENTIMIENTO:** Todos los niños (as) que cuenten con el consentimiento informado sus padres para ser parte del estudio.

5.2.2.2. CRITERIO DE EXCLUSIÓN:

Los criterios de exclusión que se tomaron en cuenta son:

- **EDAD:** No escolares que durante el periodo de estudio no se encontraran dentro del rango de edad establecido.
- **RESIDENCIA:** Escolares que no residieran permanentemente en el Cantón Puyango
- **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 Puyango, ubicado en la región Sur Occidental de la Provincia de Loja, a 214 kilómetros de la capital provincial, en el hemisferio Sur-Occidente, latitud 4°2" de latitud sur y 80°1" de longitud occidente.

El número de habitantes del Cantón Puyango es de 16.804, tiene 1 parroquia urbana, 5 parroquias rurales y 130 barrios.

LÍMITES: limita al norte con el Cantón las Lajas en la provincia del Oro. Al Sur: con los cantones Pindal y Celica. Al Este: con el Cantón Paltas. Al oeste: con la Parroquia de Mangaurco y Patelillas del Cantón zapotillo de la Provincia de Loja y Tumbes y Piura de la República del Perú.

EXTENSIÓN: el Cantón Puyango tiene una superficie de 634 kilómetros cuadrados²⁷

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

²⁷ www.lojaturistico.com

estimar, apreciar y calcular la condición en la que se halle un individuo según las modificaciones nutricionales que se hayan podido efectuar.

5.3.1.2. VARIABLES INDEPENDIENTES:

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

5.3.1.2.1. CONDICIÓN SOCIOECONÓMICA:

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

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

5.3.1.2.2. ESTADO DE SALUD

El estado de bienestar completo, físico, mental y social, y no meramente la ausencia de enfermedad. Con esta definición, la OMS reconoce que el estado de salud de un individuo no depende únicamente de su bienestar físico, sino también de la satisfacción de sus necesidades mentales y sociales.²⁸

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.

²⁸ www.inec.gov.ec

5.3.2. OPERACIONALIZACIÓN 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 crecimiento lineal continuo es el mejor indicador de una dieta adecuada y de estado nutricional a largo plazo.	Permite calcular el incremento de talla por unidad de tiempo (velocidad de crecimiento en cm/ año)	T/E (Talla/Edad)	Talla: en cm Edad: en años 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: > + 2 DE (equivalente a IMC 25 Kg/m² a los 19 años, > P 85). Obesidad > 3 DE (equivalente a un IMC de 30 Kg/m² a los 19 años) Delgadez < - 2DE (<P15) Delgadez severa < - 3 DE (<P5).
	PLIEGUES CUTÁNEOS Medición de pliegue tricipital (punto medio entre acromion 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 edad)		Hematocrito: 37%-45%
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	Puyango: Parroquia urbana Alamor y Parroquias rurales: Ciano, el Arenal, El Limo, Mercadillo y Vicentino.	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 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 uní 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. ANÁLISIS DE DATOS Y RESULTADOS

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

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

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

5.8. RECURSOS

5.8.1. Humanos:

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

6. RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

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

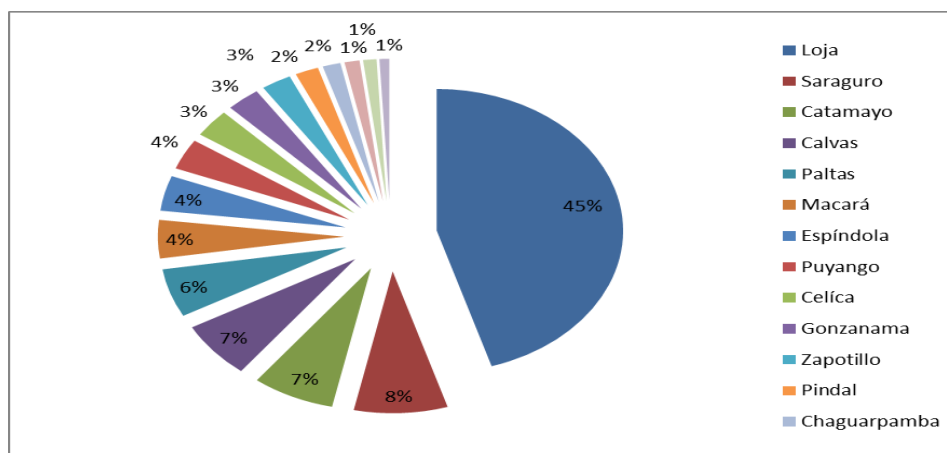
6.1. GENERALES

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ESCOLAR POR SEXO, SECTOR URBANO Y RURAL DE LA PROVINCIA DE LOJA

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

Elaborado por: María José Vásquez,
Fuente: Base de Datos

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



Elaborado por: María José Vásquez

Fuente: Base de Datos

La grafica No.1 observamos la población escolar total de la provincia de Loja en el año 2010, que equivale a 72461 niños; en el Cantón Puyango la población escolar es de 2540, correspondiente al 4% con respecto a la población escolar total de la Provincia de Loja, de los cuales 1341 equivale a la población escolar urbana y 1199 equivale a la población escolar rural.

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

PARROQUIA		ESCUELA	No.	SEXO			
				DE NIÑOS		FEMENINO	
				f	%	f	%
URBANA 52.8%	ALAMOR	DEMETRIO AGUILERA MALTA	6	3	6,7	3	6,7
		ELOY ALFARO	8	4	8,9	4	8,9
		GRAN COLOMBIA	6	3	6,7	3	6,7
		DOS DE AGOSTO	4	2	4,4	2	4,4
RURAL 47,2%	MERCADILLO	CAPITAN GALO MOLINA	7	3	6,7	4	8,9
		ALONSO DE MERCADILLO	7	4	8,9	3	6,7
	VICENTINO	SANTIAGO RAMON Y CAJAL	7	3	6,7	4	8,9
TOTAL			45	22	48,9	23	51,1

Elaborado por: María José Vásquez

Fuente: Base de Datos.

En la tabla anterior se evidencian las parroquias que se tomaron en cuenta del Cantón Puyango, las cuales están divididas en urbanas y rurales, a su vez se presentan las escuelas que se incluyeron en el estudio por conveniencia y por representantes tanto de mayorías y minorías.

En la Parroquia Alamor que es urbana se tomó en cuenta cuatro escuelas (representantes de las mayorías); de las parroquias rurales se escogieron tres escuelas (representantes de las mayorías), una de ellas elegida por conveniencia (representante de las minorías).

Se distribuyó la muestra para las escuelas tomando en cuenta el porcentaje de la población escolar total que representaban y se dividió en 50% (n=22) para el sexo masculino y 50% (n=23) para el sexo femenino, posteriormente se distribuyó por rangos de edad, de acuerdo al porcentaje que representa de la población escolar, cada grupo de edad.

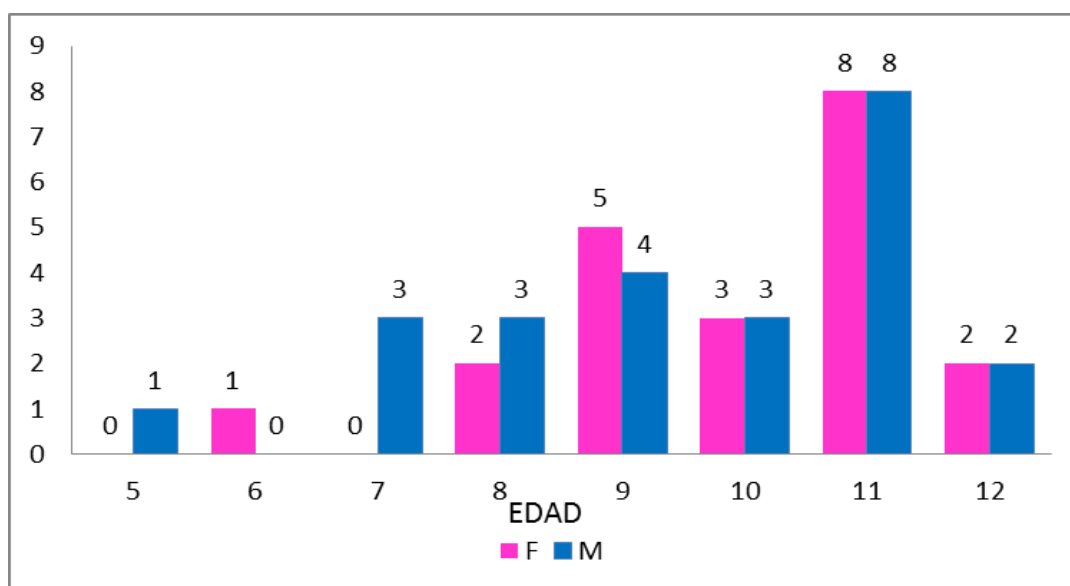
TABLA N° 3
DISTRIBUCIÓN DE CASOS DE ACUERDO A EDAD Y SEXO Y LUGAR DE PROCEDENCIA

Puyango					PARROQUIA						TOTAL	
					Alamor		Mercadillo		Vicentino			
					SEXO		SEXO		SEXO			
EDAD	F	%	M	%	F	M	F	M	F	M	f	%
5	0	0	1	4,2	0	1	0	0	0	0	1	2,2
6	1	4,8	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2,2
7	0	0	3	12,5	0	1	0	1	0	1	3	6,7
8	2	9,5	3	12,5	1	0	1	1	0	2	5	11,1
9	5	23,8	4	16,7	2	3	1	1	2	0	9	20
10	3	14,3	3	12,5	3	1	0	3	0	0	7	15,6
11	8	38,1	8	33,3	6	4	1	3	1	0	15	33,3
12	2	9,5	2	8,3	0	1	2	0	0	1	4	8,9
TOTAL	21	100	24	100	TOTAL						45	100,0

Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de Datos SPSS 19.

En la Tabla N° 3, la muestra se encuentra dividida por grupo de edad (elegida por conveniencia, por falta de consentimiento), sexo (por conveniencia, por falta de consentimiento) y lugar de procedencia.

GRÁFICO No.2
DISTRIBUCIÓN DE CASOS DE ACUERDO A EDAD Y SEXO



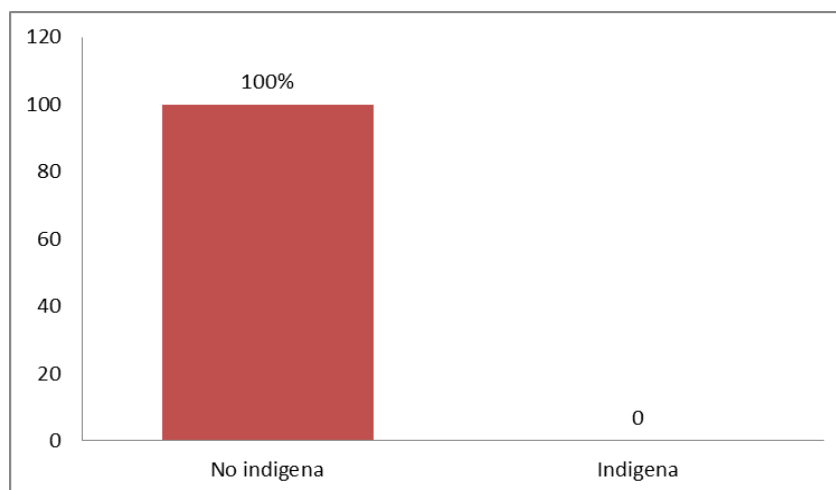
Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de Datos

TABLA N° 4
ETNIA

ETNIA	F	%
No indígena	45	100
Indígena	0	0
TOTAL	45	100%

Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de Datos

La población total del presente estudio no es indígena.

GRÁFICO No. 3**ETNIA**

*Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de Datos*

6.2. RESULTADOS POR OBJETIVOS**PRIMER OBJETIVO ESPECÍFICO**

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

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

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

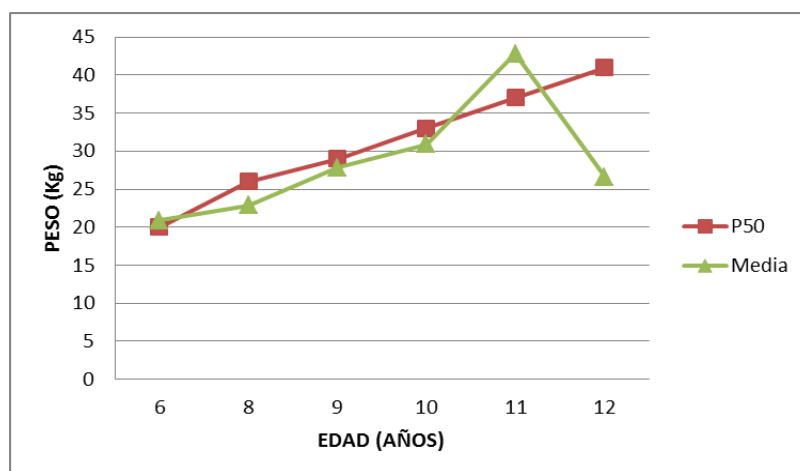
TABLA N° 5
ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL PESO POR SEXO Y EDAD EN
COMPARACIÓN CON LA OMS

	SEXO	PESO (kg)							
		EDAD (años)							
		5	6	7	8	9	10	11	12
		MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
NIÑOS DE ESTUDIO	F	-	20,09	-	22,86	27,81	30,87	42,77	26,59
	M	20	-	21,06	25	34,43	34,09	40,18	35,09
OMS	F	18	20	23	26	29	33	37	41
	M	18,5	21	23	26	29	32	36	40

Elaboración: María José Vásquez
Fuente: Programa SPSS 19 y Base de datos

GRÁFICO No. 4.

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



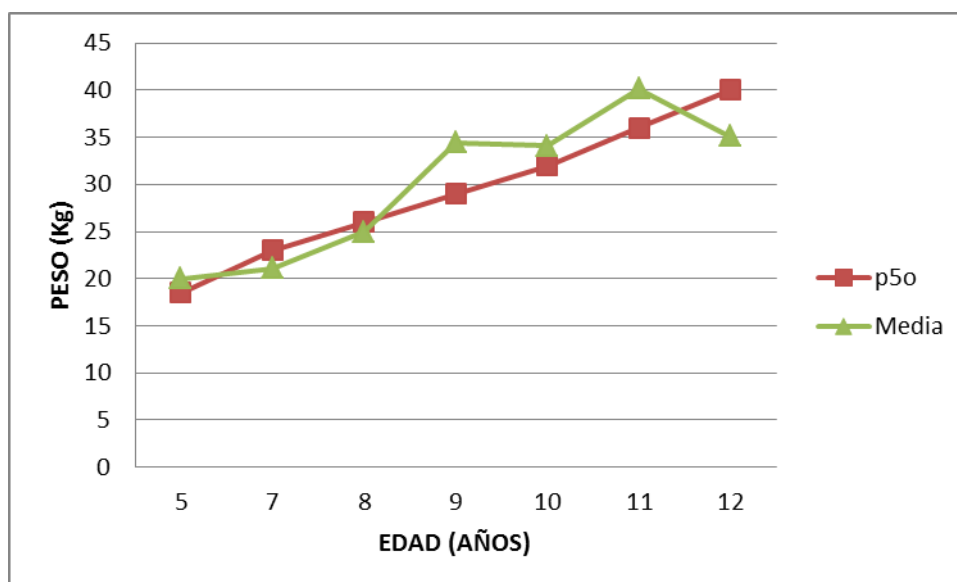
Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de Datos SPSS 19 Y media OMS

Al realizar la comparación de la media del peso de la muestra de sexo femenino (n=21), con los datos de la OMS, observamos que esta se encuentra en ascenso y semejante en la edad correspondiente a los 6 años, en las edades subsecuentes empiezan a alejarse ubicándose la media de la población en estudio por debajo de la OMS, esta depresión se hace mucho mas evidente en las edad de 12 años. Además se observa un gran ascenso de la curva por encima de la OMS en la edad de 11 años.

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

GRÁFICO No. 5

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



Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS

En la presente grafica evidenciamos que tanto la media de la muestra de sexo masculino (n=24) y la media de la OMS para la edad de 5, 7,8 y 10 años, se encuentra a la par, y sigue una curva similar por debajo y en correlación con la

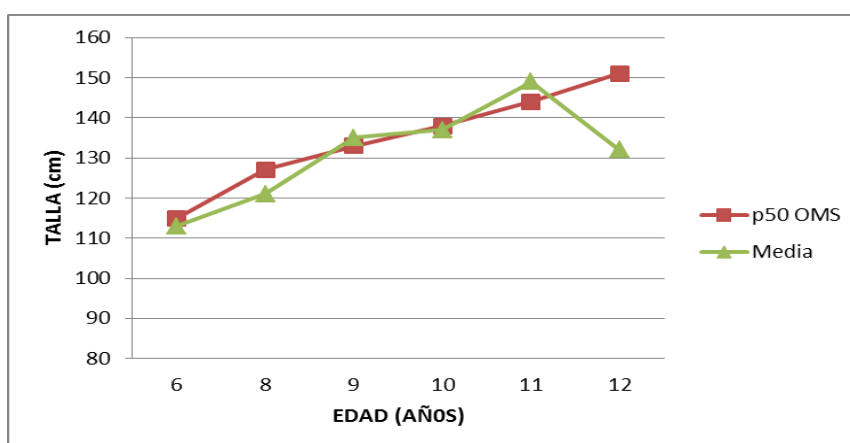
media de la OMS, en la edad entre 9 y 11 años hace una elevación mucho mayor que desciende a la edad de 12 años.

TABLA N° 6
ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DE LA TALLA POR SEXO Y EDAD EN
COMPARACIÓN CON LA OMS

	SEXO	TALLA (cm)							
		EDAD (años)							
		5	6	7	8	9	10	11	12
NIÑOS DE ESTUDIO	F	0	113	0	121	135	137	149	132
	M	112	0	121	123	137	135	145	144
OMS	F	108	115	121	127	133	138	144	151
	M	109	115	122	128	133	139	143	149

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

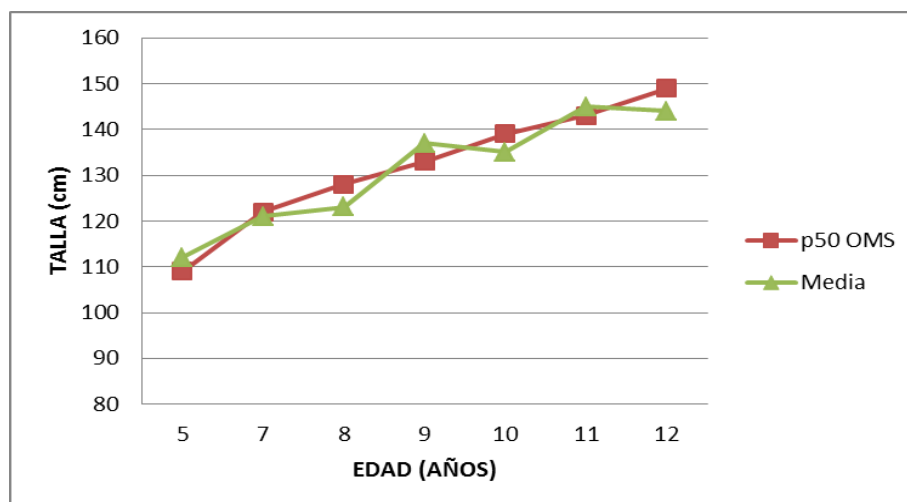
GRÁFICO No. 6.
COMPARACIÓN DE LA MEDIA DE LA TALLA POR SEXO FEMENINO Y
EDAD, CON LA OMS



Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS

En el presente gráfico podemos observar que la relación entre la media de la talla de la población femenina con la de la OMS, sigue un asenso similar mostrando desviaciones hacia tallas inferiores, a los 8 años y sobretodo a los 12 años, además de una desviación hacia una talla superior a la edad de 11 años.

GRÁFICO No. 7
COMPARACIÓN DE LA MEDIA DE LA TALLA POR SEXO MASCULINO Y
EDAD, CON LA OMS



Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS

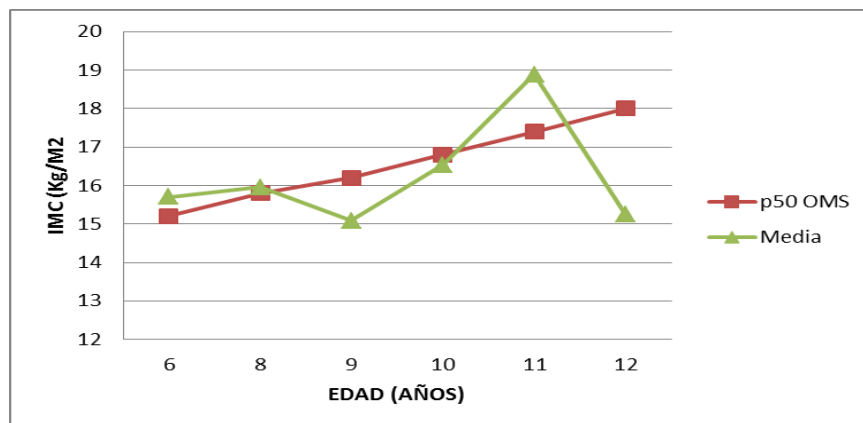
En el presente gráfico podemos observar que la relación entre la media de la talla de la población masculina con la de la OMS, sigue un asenso similar en las edades de 5, 7, 9 y 11 años; mostrando desviaciones hacia tallas inferiores, en las edades de 8, 10 y 12 años. Sin que esto implique que tengan talla baja para la edad, debido a que se está haciendo una comparación con la talla media que deberían tener según los estándares mundiales.

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

	SEXO	IMC							
		EDAD (años)							
		5	6	7	8	9	10	11	12
		MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
NIÑOS DE ESTUDIO	F	-	16	-	15,95	15,08	16,53	18,89	15,25
	M	16	-	14,63	16,4	18,33	18,5	19,07	16,09
OMS	F	15,2	15,2	15,4	15,8	16,2	16,8	17,4	18
	M	15,4	15,4	15,5	15,8	16,2	16,6	17,2	17,8

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

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



Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS

En el gráfico, podemos observar como la media del IMC de la población de sexo femenino se aleja de la media de la OMS, hacia arriba en la edad de 6 y 11 años, se asemeja a la edad de 8 y 10 años, y se dirige hacia abajo en los 9 y 12 años.

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

GRÁFICO No. 9
COMPARACIÓN DE LA MEDIA DEL IMC POR SEXO MASCULINO Y
EDAD, CON LA OMS



Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS

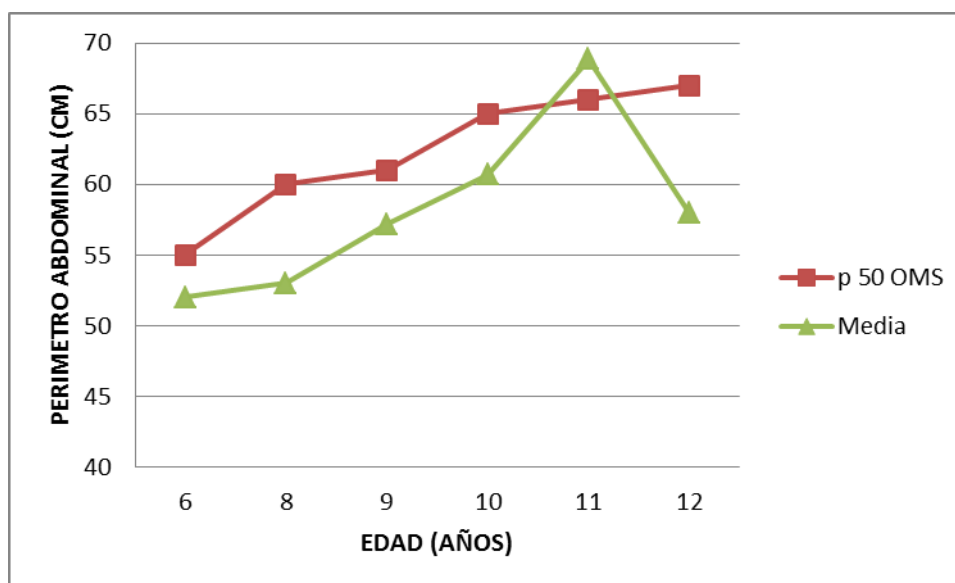
Al comparar la media del IMC del sexo masculino con la OMS observamos, que a la edad de 5, 8, 9, 10 y 11 años la curva se dirige por arriba de la OMS, mientras que a las edades de 7 y 12 años se dirige por debajo de los valores de la OMS, lo que nos indica que su IMC no se encuentra acorde a los estándares mundiales.

TABLA N° 8
ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL PERÍMETRO ABDOMINAL POR SEXO Y
EDAD EN COMPARACIÓN CON LA OMS

	SEXO	PERÍMETRO ABDOMINAL (cm)							
		EDAD (años)							
		5	6	7	8	9	10	11	12
		MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
NIÑOS DE ESTUDIO	F	-	52	-	53	57,2	60,7	68,88	58,00
	M	59	-	54	55	65,75	64	70,14	62,5
OMS	F	54	55	57	60	61	65	66	67
	M	55	55	58	59	62	64	66	68

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

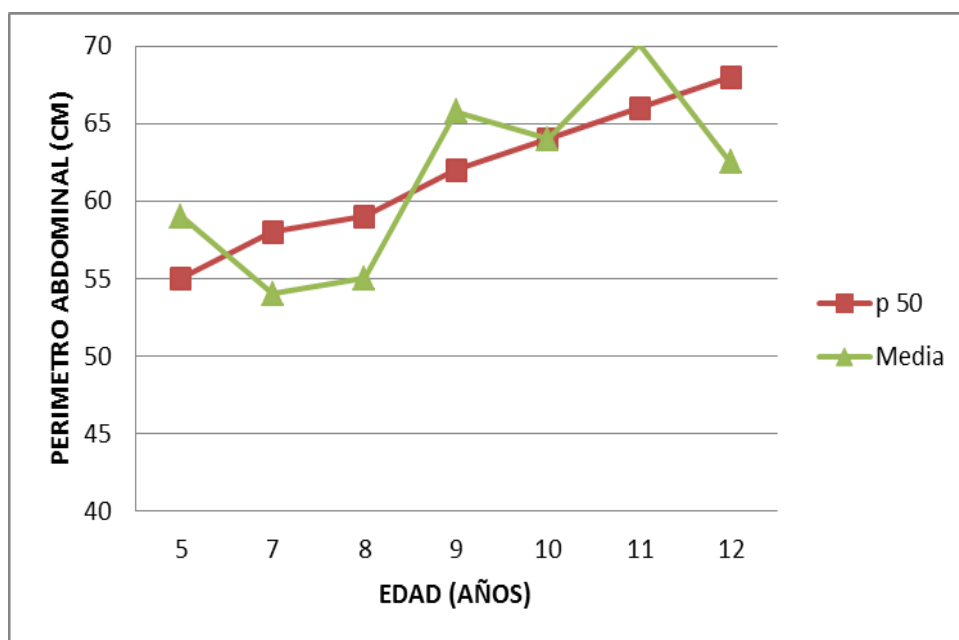
GRÁFICO No. 10
COMPARACIÓN DE LA MEDIA DEL PERÍMETRO ABDOMINAL DE SEXO
FEMENINO, CON LA OMS.



Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS

En la grafica observamos que la curva de la media correspondiente al perímetro abdominal de cada edad, del sexo femenino se encuentra por debajo de la media de la OMS en la edad de 6, 8, 9, 10 y principalmente en los 12 años, mientras que a la edad de 11 años se encuentra por arriba de la media de la OMS.

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



Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS

Observamos que la comparación entre al media del perímetro abdominal del sexo masculino y la media de la OMS, siguen un trazo ascendente en las edades de 5, 9, y 11 años, mientras que desciende a la edad de 7, 8 y 12 años, y se mantiene igual a los 10 años.

TABLA N° 9

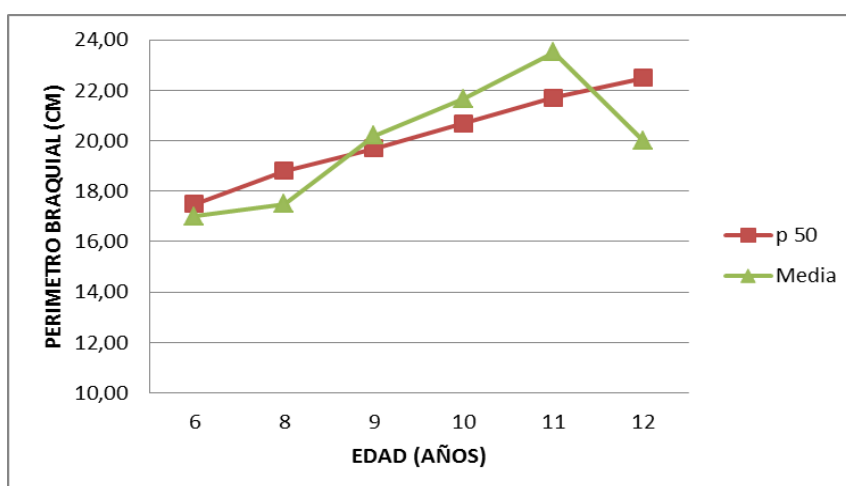
**ESTADÍSTICO DE LA MEDIA DEL PERÍMETRO BRAQUIAL POR SEXO Y
EDAD EN COMPARACIÓN CON LA OMS**

	SEXO	PERÍMETRO BRAQUIAL (cm)							
		EDAD (años)							
		5	6	7	8	9	10	11	12
		MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
NIÑOS DE ESTUDIO	F	-	17	-	17,50	20,20	21,67	23,50	20,00
	M	17,00	-	17,50	17,90	18,50	19,20	20,00	20,80
OMS	F	17,4	17,5	18	18,8	19,7	20,7	21,7	22,5
	M	17	17,3	17,5	17,9	18,5	19,2	20	20,8

*Elaboración: María José Vásquez
Fuente: Programa SPSS 19 Y Base de datos*

GRÁFICO No. 12

**COMPARACIÓN DE LA MEDIA DEL PERÍMETRO BRAQUIAL POR SEXO
FEMENINO Y EDAD, CON LA OMS**

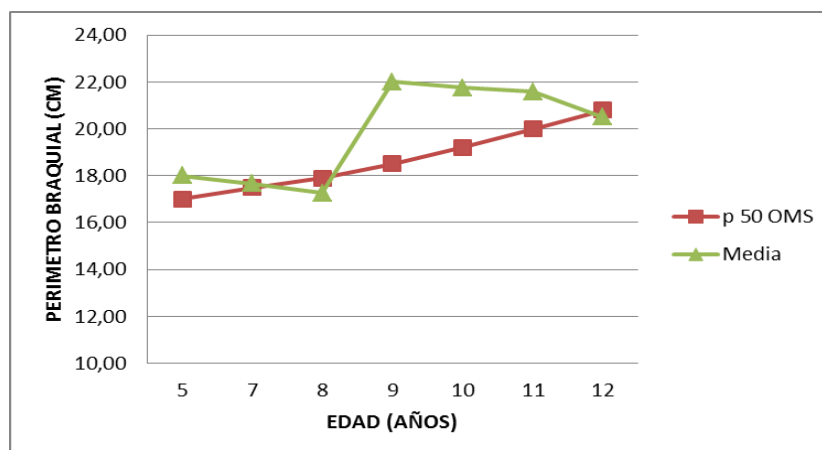


*Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS*

En la grafica podemos ver que la curva de la media perteneciente al sexo femenino y a perímetro braquial, al ser comparada con la media de la OMS, sigue un asenso similar a la edad de 6 y 9 años, separándose de esta hacia

perímetros inferiores, en la edad de 8 y 12 años principalmente, y hacia parámetros superiores en las edades de 10 y 11 años

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



Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS

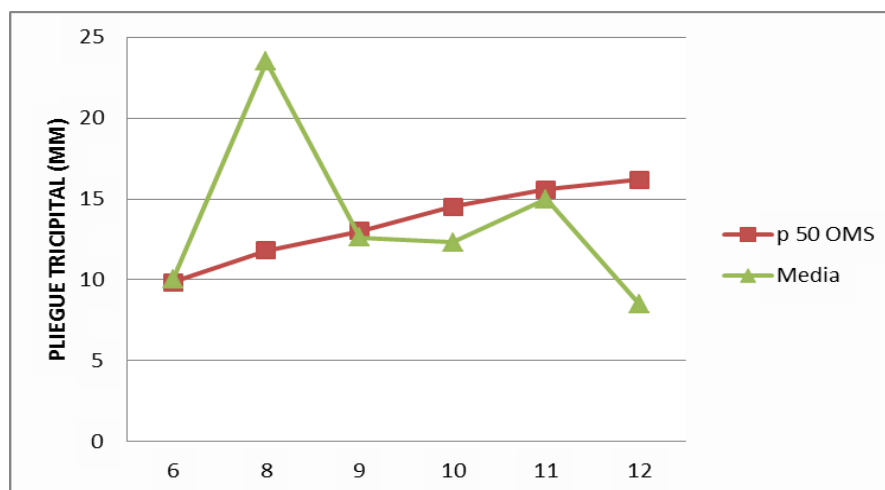
En el gráfico se presenta la media del perímetro braquial del sexo masculino en comparación con la OMS, observamos que siguen una curva en ascenso en las edades de 5, 9, y 10 años, mientras que se muestra un descenso a la edad de 8 años y se mantiene igual a las edades de 7 y 12 años.

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

	SEXO	PLIEGUE TRICIPITAL (mm)							
		EDAD (años)							
		5	6	7	8	9	10	11	12
		MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
NIÑOS DE ESTUDIO	F	-	10	-	23,50	12,60	12,30	15,00	8,50
	M	10,00	-	7,30	8,00	13,50	11,30	1,07	7,00
OMS	F	9,6	9,85	10,6	11,8	13	14,5	15,6	16,2
	M	8,4	8,5	8,9	9,5	10,2	11	11,9	12,4

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

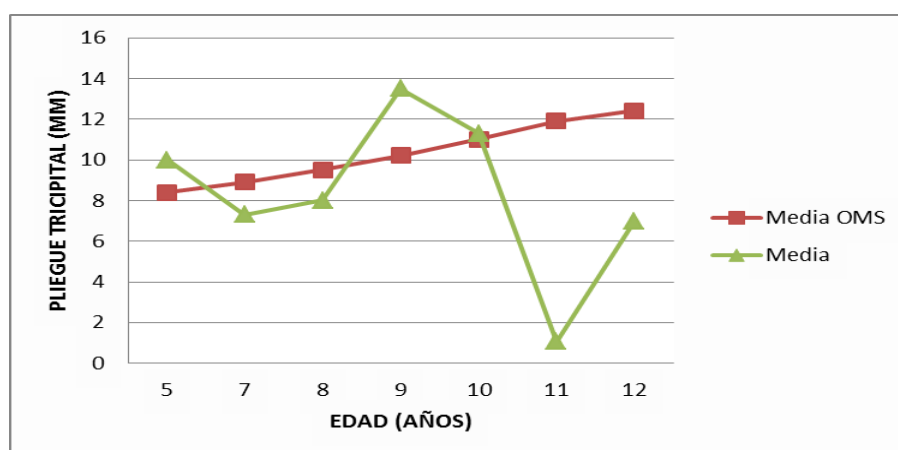
GRÁFICO No. 14
COMPARACIÓN DE LA MEDIA DEL PLIEGUE TRICIPITAL DEL SEXO
FEMENINO, CON LA OMS



Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS

En el gráfico observamos la comparación entre la media del pliegue tricipital del sexo femenino con la OMS, observando que se encuentran a la par solo en la edad de 6, 9 y 11 años y ubicándose la media de la las niñas del estudio en valores de pliegue superiores a la edad de 8 años y a niveles superiores a la edad de 10 y 12 años principalmente.

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



Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS

En la gráfica visualizamos que el recorrido de las media de pliegue tricipital del sexo masculino sufre un ascenso a las edades de 5 y 9 años, mientras que se encuentra por límites inferiores a la edad de 7,8,11 y 12 años principalmente, mientras que se mantiene similar a la edad de 10 años.

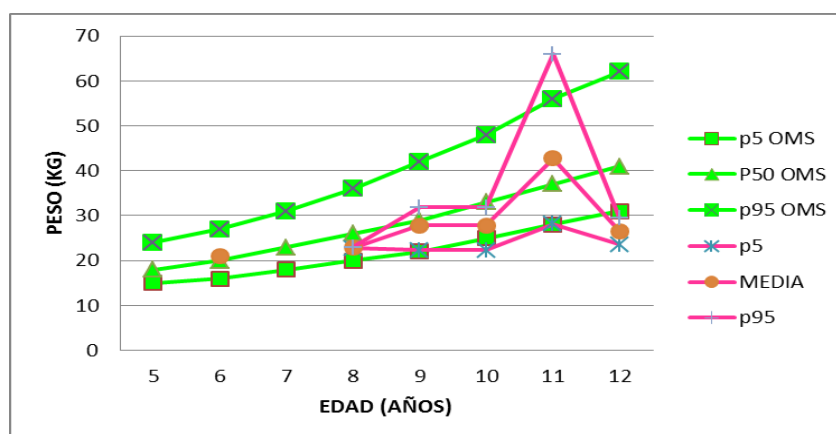
A continuación presentamos una comparación grafica entre los percentiles de los niños del estudio y los de la OMS.

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

EDAD	SEXO FEMENINO (PESO kg)						SEXO MASCULINO (PESO kg)					
	OMS			NIÑOS ESTUDIO			OMS			NIÑOS ESTUDIO		
	p5	P50	p95	p5	P50	p95	p5	P50	p95	p5	P50	p95
5	15	18	24	-	-	-	15	19	23,5	0	20,0	0
6	16	20	27	0	20,9	0	17	21	27	-	-	-
7	18	23	31	-	-	-	19	23	31	19,54	21,06	23,18
8	20	26	36	22,72	22,86	22,86	21	26	35	22,27	25,00	31,36
9	22	29	42	22,27	27,81	27,81	23	29	40	28,18	34,43	48,00
10	25	33	48	22,27	27,81	27,81	25	32	46	26,81	34,90	40,00
11	28	37	56	28,18	42,77	42,77	27	36	52	27,18	40,18	54,00
12	31	41	62	23,63	26,59	26,59	30	40	59	33,18	35,09	37,00

Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de Datos SPSS 19 y percentiles OMS

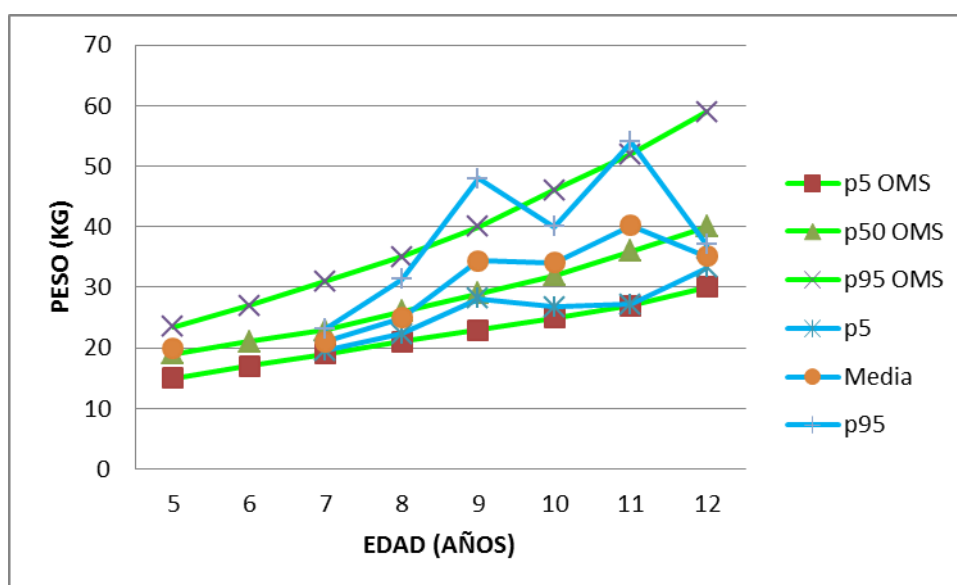
GRÁFICO No. 16
COMPARACIÓN DE LOS PERCENTILES PESO EN EL SEXO FEMENINO
CON LA OMS



Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de Dato SPSS 19 y percentiles OMS

Al realizar una comparación entre los percentiles de peso en el sexo femenino con los de la OMS (Grafica N°16), observamos que hay correlación del p5 con el de la OMS a la edad de 9, 10 y 11 años, mientras que se encuentra por debajo de este a la edad de 12 años. En relación al p95 de nuestros niños de estudios se encuentra por debajo de la curva de la OMS en todo su recorrido, a excepción de la edad de 11 años, que se muestra por encima de la OMS, lo que puede indicar que a esta edad se encuentra un peso elevado para la edad.

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



Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de Dato SPSS 19 y percentiles OMS

En el la grafica N° 17 se compara los percentiles del peso para el sexo masculino con los percentiles de la OMS, lo importante es saber si existe variación por fuera de el p5 o p95. Podemos observar que los percentiles y la media de la población estudiada se encuentran por debajo de la media OMS, es decir en el canal percentilar comprendido entre p50 y p5 OMS, para la edad de 7, 8 y 12 años, mientras que se encuentra por niveles superiores en comparación con los estándares mundiales a la edad de 9, 10 y 11 años. Además, el peso de los niños del estudio se encuentra por encima del peso de los estándares mundiales en relación al percentil 95 para la edades de 9 y 11 años, lo que indicaría riesgo de peso elevado, mientras que en relación al p 5 se

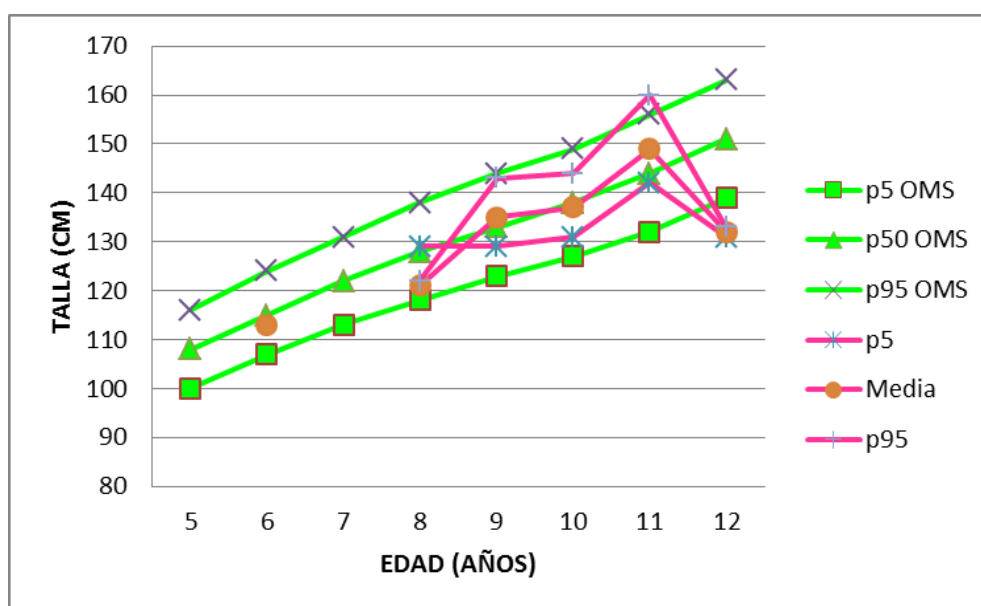
mantiene en relación a la curva de la OMS, es decir no se encuentra riesgo de bajo peso.

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

EDAD	SEXO FEMENINO (TALLA cm)						SEXO MASCULINO (TALLA cm)					
	OMS			NIÑOS ESTUDIO			OMS			NIÑOS ESTUDIO		
	p5	P50	p95	p5	P50	p95	p5	P50	p95	p5	P50	p95
5	100	108	116	-	-	-	101	109	117	0	112	0
6	107	115	124	0	113	0	107	115	124	-	-	-
7	113	122	131	-	-	-	113	122	131	116	121	129
8	118	128	138	129	121	122	118	128	138	120	123	129
9	123	133	144	129	135	143	124	134	144	132	137	139
10	127	138	149	131	137	144	128	139	150	121	135	144
11	132	144	156	142	149	160	132	144	155	136	145	160
12	139	151	163	131	132	133	137	149	161	141	144	147

Elaborado por: María José Vázquez
Fuente: Base de Dato SPSS 19 y percentiles OMS

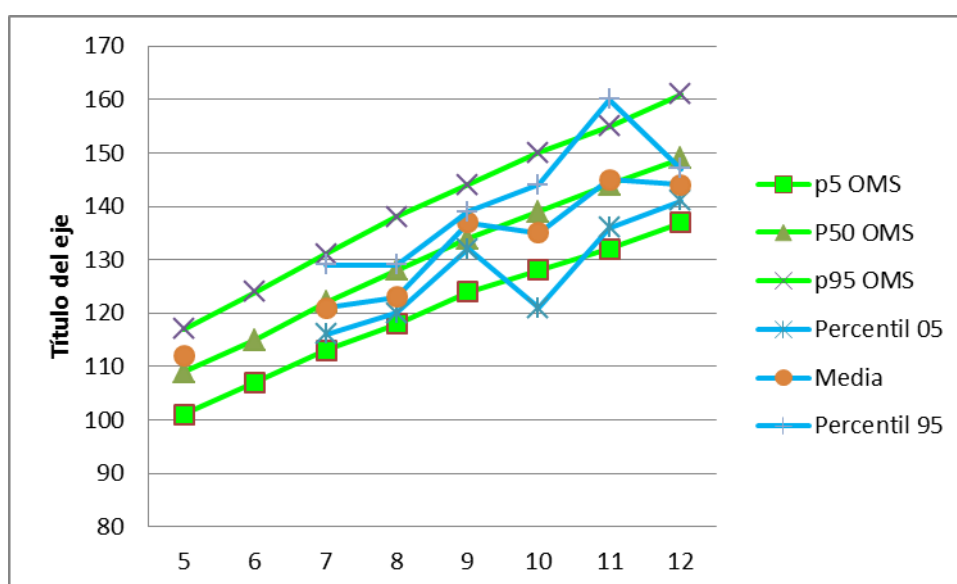
GRÁFICO No. 18
COMPARACIÓN DE LOS PERCENTILES DE TALLA DEL SEXO FEMENINO
CON LA OMS



Elaborado por: María José Vázquez
Fuente: Base de Dato SPSS 19 y percentiles OMS

Grafico N° 18 al comparar los percentiles de talla del sexo femenino, con los percentiles máximo (p 95) y mínimo (p 5) de la OMS, se encuentra que a la edad de 11 años, el percentil de los niños del estudio se muestra por encima de la curva de la OMS, mientras que el p5 poblacional se encuentra por encima de la mínima, a excepción de la edad de 12 años, que se encuentra por debajo, entendiéndose que en este grupo de edad se sitúan niñas que tienen una talla baja para la edad.

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



Elaborado por: María José Vázquez
Fuente: Base de Dato SPSS 19 y percentiles OMS

Al comparar los percentiles de talla del sexo masculino con los percentiles de la OMS, tenemos que el percentil superior de la población (Percentil 95) sobrepasa el percentil máximo de la OMS, únicamente a la edad de 11 años, mientras que el percentil 05 de la población se encuentra por debajo del percentil mínimo de la OMS únicamente a la edad de 10 años, lo que nos indica que estos tienen una talla baja para su edad.

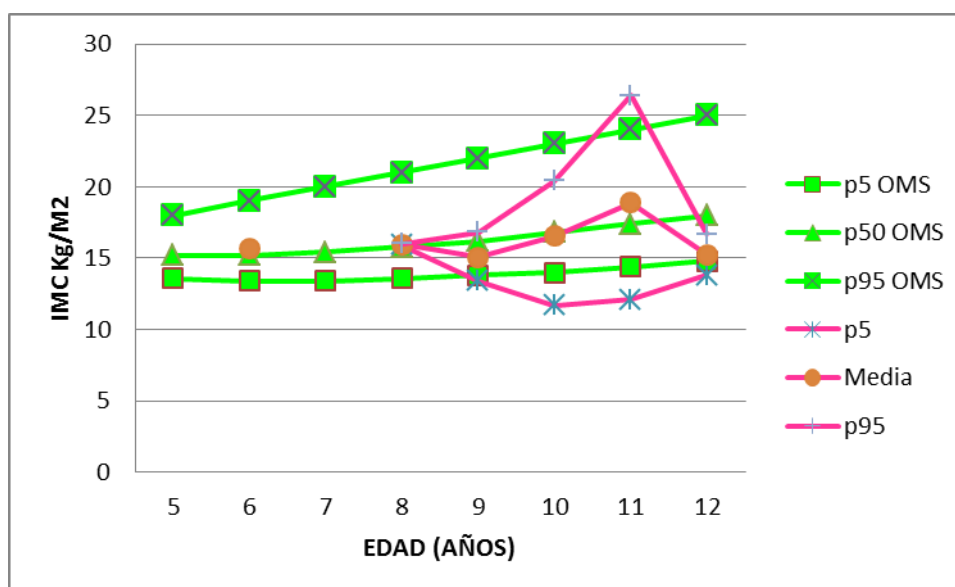
TABLA N° 13
RELACIÓN ENTRE PERCENTILES DE IMC/EDAD Y SEXO, CON LA OMS

EDAD	SEXO FEMENINO (kg/m2)						SEXO MASCULINO (kg/m2)					
	OMS			NIÑOS ESTUDIO			OMS			NIÑOS ESTUDIO		
	p5	P50	p95	p5	P50	p95	p5	P50	p95	p5	P50	p95
5	13,6	15,2	18	-	-	-	14	15	18	0	16	0
6	13,4	15,2	19	0	16	0	14	15	18,4	-	-	-
7	13,4	15,4	20	-	-	-	14	16	19	12,00	14,63	17,20
8	13,6	15,8	21	15,90	15,95	16,00	14	16	20	14,80	16,40	18,90
9	13,8	16,2	22	13,40	15,08	16,80	14	16	21	15,70	18,33	24,80
10	14	16,8	23	11,70	16,53	20,40	14	17	22	17,60	18,50	20,40
11	14,4	17,4	24	12,10	18,89	26,40	15	17	23,2	14,70	19,07	23,40
12	14,8	18	25	13,80	15,25	16,70	15	18	24,1	16,70	16,90	17,10

Elaborado por: María José Vásquez

Fuente: Base de Dato SPSS 19 y percentiles OMS

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



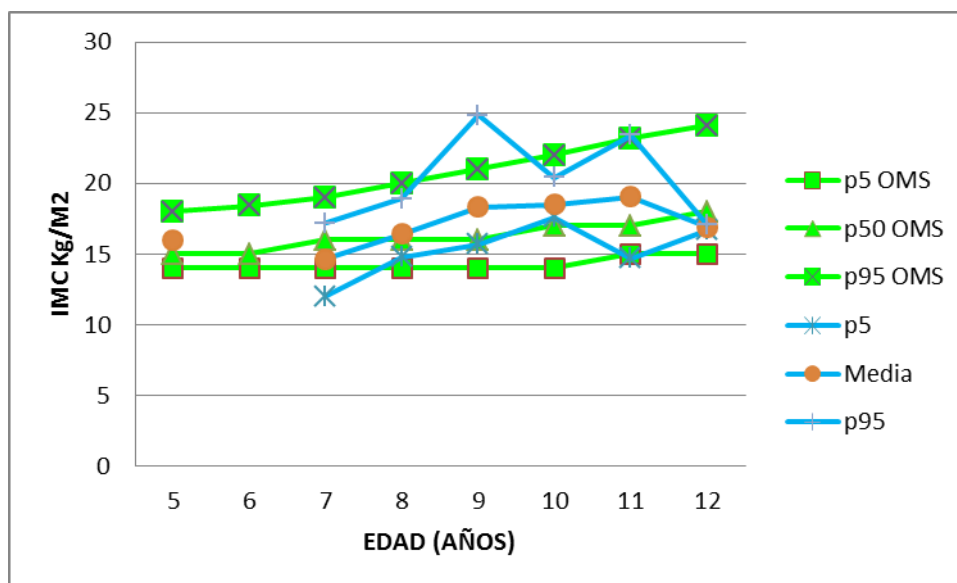
Elaborado por: María José Vásquez

Fuente: Base de Dato SPSS 19 y percentiles OMS

Al evaluar la grafica No.20, observamos que si bien existen grandes variaciones entre los percentiles de la población y la OMS, ya que a edades como 10,11 y 12 años se encuentran valores por debajo de la curva del p5 de la OMS, que podría considerarse como riesgo de peso bajo, mientras que a la edad de 11 años la

curva se muestra por encima del p 50, lo que podría significar riesgo de peso elevado.

GRÁFICO No. 21
COMPARACIÓN DE LOS PERCENTILES DE IMC DEL SEXO MASCULINO
CON LA OMS



Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de Datos SPSS 19 y percentiles OMS

En el Grafico No. 21; al comparar percentiles del IMC del sexo masculino con los percentiles de la OMS, observamos que los percentiles poblacionales, en su mayoría se encuentran ubicados por debajo del p95 OMS y por encima del p5, a excepción de la edad de 9 años que se encuentra por encima del p95 que indica peso elevado, en la edad de 7 años que se encuentra por debajo del p5 que indica peso bajo.

RESULTADOS DE CALCULO Z- SCORE

Con el fin de determinar que 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 gráfico se muestran los porcentajes sobre el total del grupo de edad)

TABLA N° 14
ESTADÍSTICA DE Z-CORE DE PESO POR EDAD Y SEXO FEMENINO

EDAD	f	Peso p. edad** (%)				
		% < -3DE BAJO PESO SEVERO	% ≥ -1 y ≤ 1 D.E NORMAL	% < -2DE BAJO PESO	Mediana	DE
5	0	-	-	-	-	-
6	1	0	100	0	-0,51	0
7	0	-	-	-	-	-
8	2	0	100	0	-1,12	0,36
9	5	0	100	0	0,36	0,85

Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de WHO ANTHRO PLUS v1.0.4

En la tabla N° 14 se expone que la población escolar de sexo femenino que se ubica por fuera de los rangos de bajo peso, catalogándose como normales.

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

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

EDAD	f	Peso p. edad (%)				
		% < -3DE BAJO PESO SEVERO	% ≥ -1 y $\leq$ 1 D.E NORMAL	% < -2DE BAJO PESO	Mediana	DE
5	1	0	100	0	0,59	0
6	0	-	-	-	-	-
7	3	0	100	0	-0,73	0,61
8	3	0	100	0	-0,79	0,32
9	4	0	100	0	0	0

Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de WHO ANTHRO PLUS v1.0.4

En la tabla N°15 podemos observar que el peso para la edad en el sexo masculino, no muestra alteración alguna, considerándose al grupo poblacional como normal.

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

EDAD	f	Longitud/talla para la edad (%)				
		% < -3DE BAJA TALLA SEVERA	% ≥ -1 DE NORMAL	% < -2DE BAJA TALLA	Mediana	DE
5	0	-	-	-	-	-
6	1	0	100	0	-0,51	0
7	0	-	-	-	-	-
8	2	0	100	0	-1,12	0,36
9	5	0	100	0	0,36	0,84
10	3	0	100	0	-0,31	1,04
11	8	0	100	0	0,64	1,03
12	2	0	0	100	-2,81	0,21

Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de WHO ANTHRO PLUS v1.0.4

En esta tabla analizamos la talla para la edad en el sexo femenino, encontrándose que existen trastornos de talla baja para la edad ($<-2DE$), a los 12 años que representa el 100%, lo que significa que se podría encontrar en desnutrición crónica.

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

EDAD	f	Longitud/talla para la edad (%)				
		% < -3DE BAJA TALLA SEVERA	% $\geq$ -1DE NORMAL	% < -2DE BAJA TALLA	Mediana	DE
5	1	0	100	0	0,38	0
6	0	-	-	-	-	-
7	3	0	100	0	-0,23	1,32
8	3	0	100	0	-1,12	0,41
9	4	0	100	0	0,62	0,55
10	4	0	75	25	-0,43	1,57
11	7	0	100	0	0,34	1,25
12	2	0	100	0	-0,75	0,54

Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de WHO ANTHRO PLUS v1.0.4

Al analizar la tabla observamos que en la edad de 10 años el 25% de niños tienen talla baja para la edad, lo que indica que se encuentran en desnutrición crónica.

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

EDAD	f	IMC p. edad						
		% < -3DE DELGADEZ SEVERA	% < -2DE DELGADEZ	% < +1DE NORMAL	% < +2DE SOBREPESO	% < +3DE OBESIDAD	Mediana	DE
5	-	-	-	-	-	-	-	-
6	1	0	0	100	0	0	0,69	0
7	0	-	-	-	-	-	-	-
8	2	0	0	100	0	0	0,07	0,31
9	5	0	0	0	0	0	-0,66	0,96
10	3	33,3	33,3	33,3	0	0	-0,66	2,75
11	8	12,05	12,05	63,85	12,05	0	0,28	1,76
12	2	0	50	0	0	0	-1,38	1,29

Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de WHO ANTHRO PLUS v1.0.4

En la tabla N° 18 encontramos que el 33,3% y el 12,05% correspondientes a la edad de 10 y 11 años respectivamente, presentan delgadez severa; en las edades de 10,11 y 12 años se presenta delgadez representada cada edad por el 33,3%, 12,05% y 50% cada una, mientras que a la edad de 11 años, representada por un 12,05% se presenta sobrepeso.

TABLA N° 19

ESTADÍSTICA DE Z-CORE DE IMC POR EDAD Y SEXO MASCULINO

EDAD	f	IMC p. edad						
		% < -3DE DELGADEZ SEVERA	% < -2DE DELGADEZ	% < +1DE NORMAL	% < +2DE SOBREPESO	% < +3DE OBESIDAD	Mediana	DE
5	1	0	0	100	0	0	0,51	0
6	0	-	-	-	-	-	-	-
7	3	33,3	33,3	33,3	0	0	-1,05	2,14
8	3	0	0	0	0	0	-0,11	0,6
9	4	0	0	50	25	25	0,83	1,53
10	4	0	0	100	0	0	1,06	0,44
11	7	0	0	85,7	14,3	0	0,64	1,26
12	2	0	0	100	0	0	-0,37	0,18

*Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de WHO ANTHRO PLUS v1.0.4*

En la tabla N° 19, observamos la clasificación del IMC por edad en el sexo masculino, en donde se encontró que un 33,3 % correspondiente a la edad de 7 años presenta delgadez severa, igualmente en la misma edad y con el mismo porcentaje se presenta delgadez; se incluye sobrepeso en las edades de 9 y 11 años, cada una con el 25 y 14,3% respectivamente; obesidad a la edad de 9 años con un 25% de la población en estudio, el resto de la población se encuentra dentro de la normalidad.

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

PESO / EDAD	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
<-3DE	0	0	0	0	0	0
< -2DE PESO BAJO	0	0	0	0	0	0
(≥ -2 y $\leq a 2$) NORMAL	11	100	15	100	26	100
>+2DE	0	0	0	0	0	0
TOTAL	11	100	15	100	26	100

Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de WHO ANTHRO PLUS v1.0.4

En la tabla podemos evidenciar que del total de la población (n=45) el 100% se encontró con una DE ≥ -2 y $\leq a 2$ catalogándolos como normales en ambos sexos.

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

TALLA / EDAD	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
(< -3DE) DESNUTRICION CRONICA	0	0	0	0	0	0
(< -2DE) TALLA BAJA	2	9,5	1	4,2	3	6,7
(≥ -2 y $\leq a 2$) NORMAL	19	90,05	23	95,8	42	93,3
(>+2DE) TALLA ALTA PARA EDAD	0	0	0	0	0	0
TOTAL	21	100	24	100	45	100

Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de WHO ANTHRO PLUS v1.0.4

El 6,7% de la población total estudiada tiene talla baja para la edad (desnutrición crónica); el 9,5% del total de las niñas la presenta y el 4,2% del total de los niños también la presenta.

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

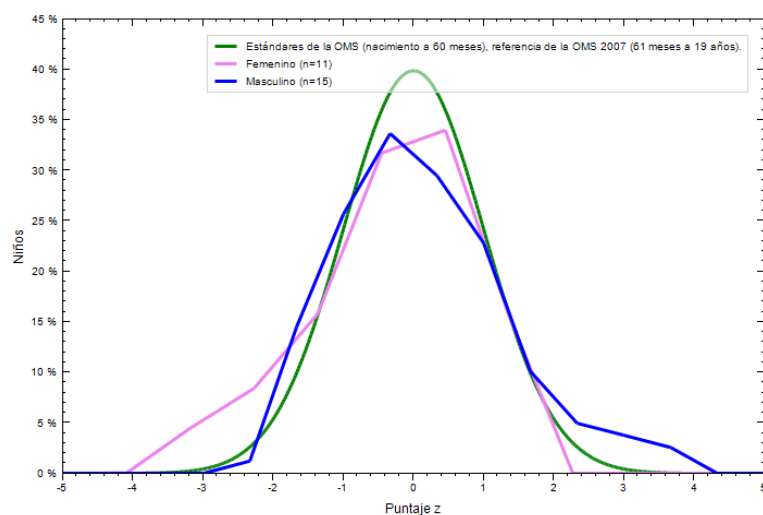
IMC / EDAD	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
(< -3DE) DELGADEZ SEVERA	2	9,5	1	4,2	3	6,7
(< -2DE) DELGADEZ	3	14,3	1	4,2	4	9
(≥ -2 y ≤ a 1) NORMAL	15	71,4	19	25	34	75,6
(>+1 DE) SOBREPESO	1	4,8	2	8,3	3	6,7
(> + 2 DE) OBESIDAD	0	0	1	4,2	1	2,2
TOTAL	21	100	24	45,9	45	100

Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de WHO ANTHRO PLUS v1.0.4

En la tabla determinamos el estado nutricional de toda la población y descubrimos que el 6,7% posee delgadez severa, afectando mas a las niñas con un 9,5%; el 9% presentó delgadez, distribuido en un 14,3% para las niñas y un 4,2% para los niños; se encontró sobrepeso en un 6,7% y obesidad en un 2,2% siendo en su totalidad el afectado el sexo masculino.

GRÁFICO No. 22

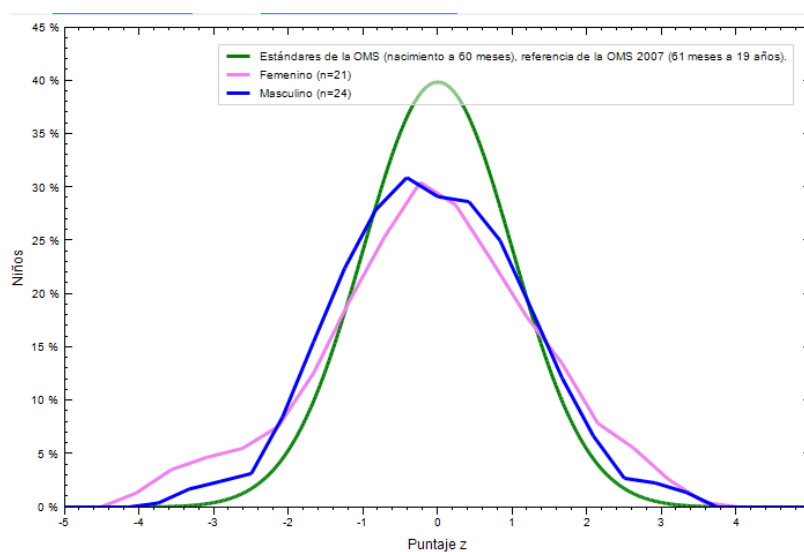
INDICADOR P/E (PESO PARA LA EDAD) POR SEXO COMPARADO CON LAS CURVAS ESTÁNDARES DE LA OMS EN LAS PARROQUIAS DEL CANTÓN PUYANGO.



Fuente WHO ANTHRO PLUS

GRÁFICO No. 23

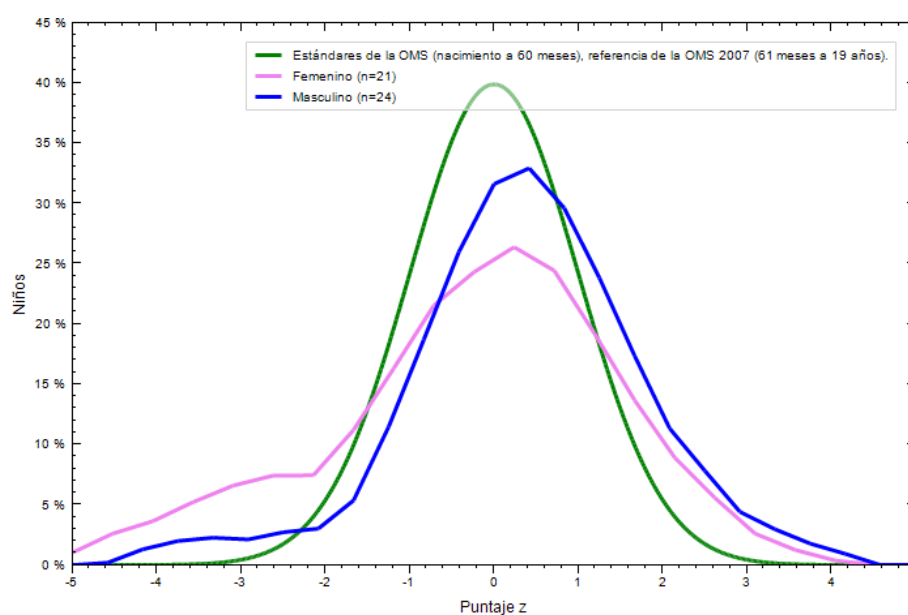
INDICADOR TALLA/EDAD POR SEXO COMPARADO CON LAS CURVAS ESTÁNDARES DE LA OMS EN LAS PARROQUIAS DEL CANTÓN PUYANGO.



Fuente WHO ANTHRO PLUS

GRÁFICO No. 24

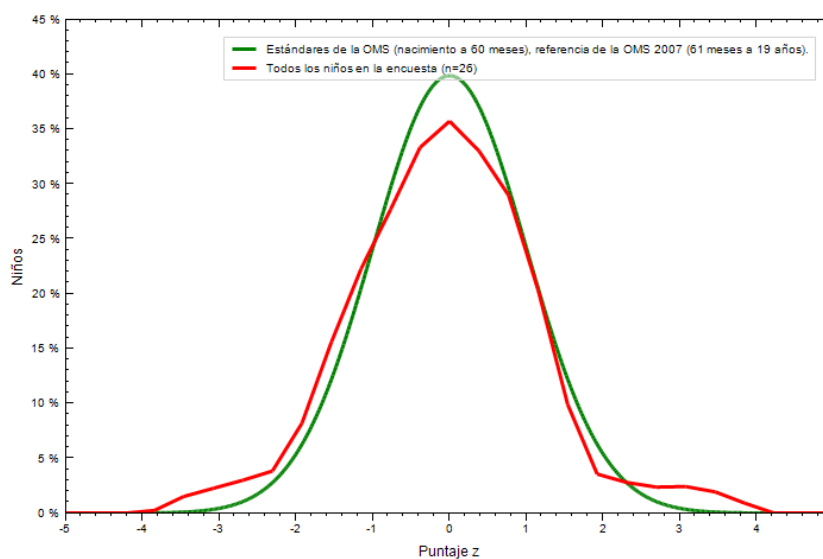
INDICADOR IMC/ EDAD POR SEXO COMPARADO CON LAS CURVAS ESTÁNDARES DE LA OMS EN LAS PARROQUIAS DEL CANTÓN PUYANGO.



Fuente WHO ANTHRO PLUS

GRÁFICO No. 25

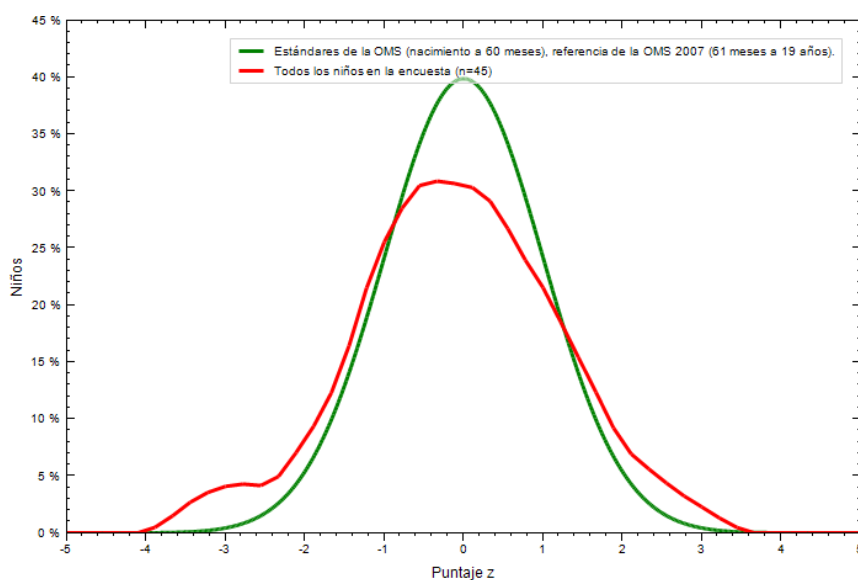
INDICADOR P/E (PESO PARA LA EDAD) COMPARADO CON LAS CURVAS ESTÁNDARES DE LA OMS, CANTÓN PUYANGO



Fuente WHO ANTHRO PLUS

GRÁFICO No. 26

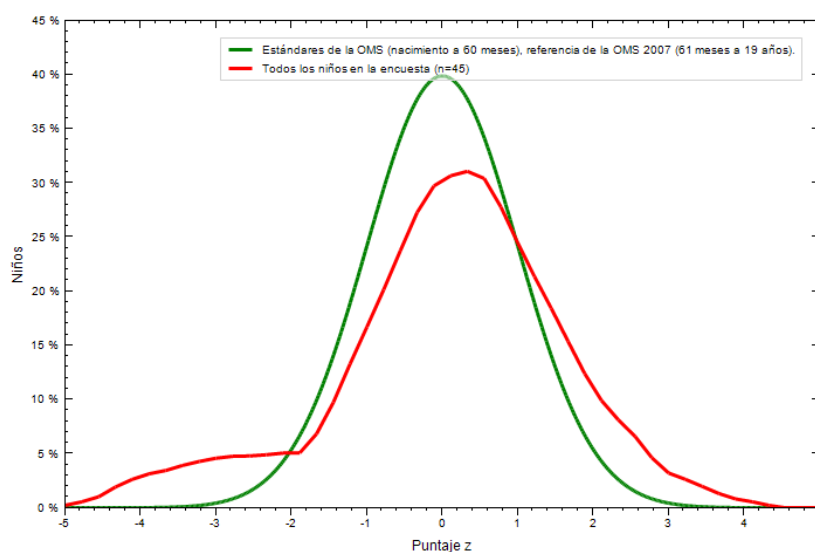
INDICADOR TALLA/EDAD COMPARADO CON LAS CURVAS ESTÁNDARES DE LA OMS, CANTÓN PUYANGO.



Fuente WHO ANTHRO PLUS

GRÁFICO No. 27

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



Fuente WHO ANTHRO PLUS

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

SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO

- Determinar el hematocrito de los escolares participantes del estudio.

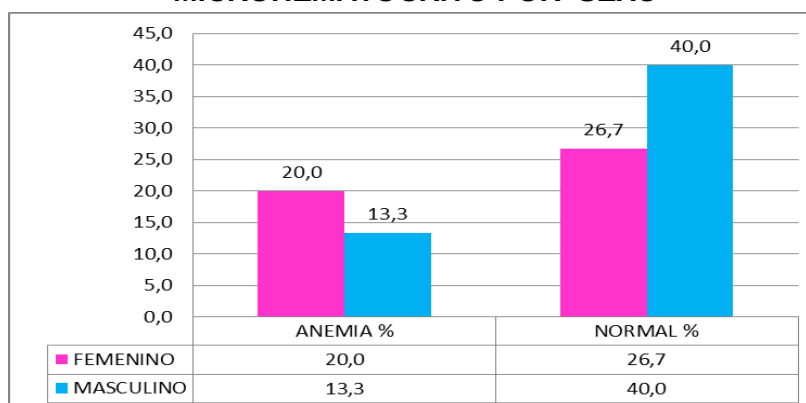
TABLA N° 23
MICROHEMATOCRITO EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS POR SEXO EN EL
CANTÓN PUYANGO.

Sexo	ANEMIA		NORMAL	
	F	%	f	%
Femenino	9	20,0	12	26,7
Masculino	6	13,3	18	40,0
Total	15	33,3	30	66,7

Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de Datos

En la tabla podemos evidenciar que en el sexo femenino existe un 20% (n:9) de anemia el resto de niñas se encuentra normal equivalente al 26,7 %. En lo perteneciente al sexo masculino encontramos anemia en un 13,3%, y el 40% se encuentra dentro de los límites normales.

GRÁFICO No. 28
MICROHEMATOCRITO POR SEXO



Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de Datos

TERCER OBJETIVO ESPECÍFICO

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

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

TABLA N° 24
CONDICIÓN SOCIOECONÓMICA

FAMILIAR CON LA QUE VIVE EL NIÑO			NÚMERO DE PERSONAS QUE HABITAN EN EL HOGAR		
1.Biparental (papá y mamá)	f	%	2-4 personas	f	%
	42	93,33		24	53,33
2.Abuelos	2	4,44	5- 7personas	18	40,00
3.Hermanos	0	0	8-10 personas	3	6,67
4.Tíos/Tías	1	2,22	más de 10	0	0
5.Otros	0	0	TOTAL	45	100
TOTAL	45	100			

Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de Datos

En el cuadro anterior podemos evidenciar que la mayoría de la población en estudio vive con ambos padres el 93,3% (n=42), mientras que en minoría, un 4,4% viven con abuelos, y un 2,2% vive con tíos/tías por diversas circunstancias, de igual manera es importante determinar cuantas personas viven por hogar debido a que esto puede influir en el estado nutricional de cada uno de estos de manera indirecta.

TABLA N° 25
SERVICIOS BÁSICOS

SERVICIO BÁSICOS		f	%
ALCANTRILLADO	SI	32	71,1
	NO	13	28,9
LUZ ELECTRICA	SI	45	100
	NO	0	0
TELÉFONO	SI	22	48,9
	NO	23	51,1
BATERIA SANITARIA	SI	37	82,2
	NO	8	17,8
LETRINA	SI	8	17,8
	NO	37	82,2
AGUA	POTABLE	30	66,7
	ENTUBADA	12	26,7
	DEL RÍO, QUEBRADA O POZO.	3	6,7

Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de Datos

TABLA N° 26
SITUACIÓN ECONÓMICA

QUIEN MANTIENE AL HOGAR			INGRESOS ECONÓMICOS PARA EL HOGAR			
MIEMBROS DE LA FAMILIA	f	%	INGRESO MENSUAL	CANASTA BÁSICA	f	%
PAPÁ	19	42,2		MENOR A 544	39	86,7
MAMÁ	9	20,0		MAYOR A 544	6	13,3
PAPA Y MAMA	16	35,6				
HERMANOS	0	0,0		TOTAL	45	100
OTROS	1	2,2				
TOTAL	45	100				

Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de Datos

Es impresionante observar que el 86,7% del total de la población, no cuenta con ingresos económicos para cubrir la canasta básica ecuatoriana (2010), lo

que puede afectar directamente el estado nutricional, debido a déficit en una alimentación balanceada.

TABLA N° 27
OCUPACIÓN DE QUIÉN MANTIENE ECONOMICAMENTE EL HOGAR

OCUPACIÓN	f	%
1. Profesor	5	8,2
2. Costurera	1	1,6
3. Construcción	10	16,4
4. Empleado Publico	6	9,8
5. Agricultor	6	9,8
7. Chofer	7	11,5
8. Comerciante	19	31,1
9. empleada domestica	7	11,5
TOTAL	61	100,0

Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de Datos

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

CUANTAS VECES POR SEMANA COME?	PROTEINA		CARBOHIDRATOS		LECHE		VERDURAS		FRUTAS		GRASAS		CUANTAS VECES COME AL DIA??	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Ninguna	0	0	0	0	13	28,9	0	0	4	8,9	2	4,4	0	0
1 vez	1	2,2	0	0	1	2,2	3	6,7	4	8,9	9	20	1	0
2 veces	2	4,4	2	4,4	5	11,1	5	11,1	1	2,2	5	11,1	37	2,2
3 veces	5	11,1	3	6,7	4	8,9	10	22,2	8	17,8	14	31,1	4	82,2
4 veces	0	0	1	2,2	7	15,5	9	20	7	15,6	6	13,3	3	8,9
5 veces	1	2,2	1	2,2	6	13,3	9	20	6	13,3	4	8,9	0	6,7
Todos los días	36	80	38	84,4	9	20	9	20	15	33,3	5	11,1	0	0

Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de Datos

Según la Guía de alimentación saludable de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC 2004), los grupos de alimentos recomendados en la pirámide nutricional son los cereales, frutas, verduras, leche y derivados, carnes, leguminosas, grasas y azúcares, en la tabla anterior, se evalúa la frecuencia con la que el niño/a, ingiere determinados alimentos por semana.

El grupo poblacional es estudio consume proteínas en un 80 % todos los días, un 28,9% (n= 13) no toma leche, siendo lo recomendado consumir todos los días 1 o 2 raciones, así mismo en cuanto a las verduras solo 20% (n:9) consume todos los días. Las frutas son consumidas en un 33.3% todos los días.

Al determinar cuantas veces come al día el escolar se encontró que un 82,2% come tres veces al día.

TABLA N° 29
PERSPECTIVA SOBRE ALIMENTACION INFANTIL

¿CREE QUE SU NIÑO ESTA BIEN ALIMENTADO?		
	<i>f</i>	%
SI	31	68,9
NO	14	31,1
TOTAL	45	100

Elaborado por: María José Vázquez
Fuente: Base de Datos

Al interrogar a los tutores que se encuentran a cargo del niño sobre si creen que él se encuentra bien alimentado el 68,9 % (n=31), respondió que si; algo a resaltar por que las conclusiones mas comunes de porque lo creen fueron: “Alimentación variada” “come todo” “Alimentación sana” “Tiene un buen peso y es activo”, y de quienes respondieron que no esta bien alimentado 31,1%, refirieron que “no por falta de dinero”, y otros por “falta de apetito”.

TABLA N° 30
DISPONIBILIDAD Y OBTENCIÓN DE ALIMENTOS

DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS	DE DONDE OBTIENEN LOS ALIMENTOS	<i>f</i>	%	FACILIDAD DE OBTENCIÓN DE ALIMENTOS		<i>f</i>	%
	DE LA HUERTA	3	6,7		Si	34	75,5
	MERCADO LOCAL	35	77,8		No	11	24,5
	DE LOS DOS	7	15,6				
	TOTAL	45	100		TOTAL	45	100

Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de Datos

CUARTO OBJETIVO ESPECÍFICO

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

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

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

TABLA N°31

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

AREA	SEXO	PESO							
		EDAD							
		5	6	7	8	9	10	11	12
		Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media
RURAL	F	-	20,9	-	25	22,27	-	52	26,59
	M	-	-	21,81	27,5	29,54	36,51	43,03	33,18
URBANO	F	-	-	-	23	31,36	30,87	39,7	-
	M	20,00	-	19,54	-	36,06	26,81	38,05	37
OMS	F	18	20	23	26	29	33	37	41
	M	18,5	21	23	26	29	32	36	40

*Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de Datos SPSS 19*

En la tabla anterior observamos las medias de peso obtenidas para cada grupo de edad y clasificadas por sexo, y área. Se muestra que en el sector urbano a la edad de 9 años la media del peso en el sexo femenino, se encuentra por encima de la media de la OMS, mientras que en el sector rural en el sexo femenino, esta se ubica por debajo de la OMS. En la edad de 11 años en el sector urbano y rural se encuentra que los valores de la media tanto en sexo femenino como masculino se encuentran por encima de la OMS, y en el sector rural

TABLA N° 32

ESTADÍSTICA DE LA MEDIA DE LA TALLA POR ÁREA, SEXO Y GRUPO DE EDAD, EN COMPARACIÓN CON LA OMS

ÁREA	SEXO	TALLA							
		EDAD							
		5	6	7	8	9	10	11	12
		Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media
RURAL	F	.	113	.	119	129	.	155	132
	M	.	.	117	124	137	140	147	.
URBANO	F	.	.	.	122	139	137	147	.
	M	112	.	129	.	137	121	144	147
OMS	F	108	115	121	127	133	138	144	151
	M	109	115	122	128	133	139	143	149

*Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de Datos SPSS 19*

En la tabla, se observa la media de la talla por sexos y la comparación entre el área rural y urbana; en la edad de 9 años se encuentra que en el área rural las niñas son mas bajas que en el área urbana, mientras que los niños del área rural y del área urbana mantienen la misma talla, pero en ninguno de los dos sectores mantienen concordancia con los estándares mundiales.

A los 11 años las niñas y niños del medio rural son más altos que las del medio urbano, pero a esta edad en todos los niños del área urbana, la media se encuentra en relación con la OMS.

TABLA N° 33

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

ÁREA	SEXO	IMC							
		EDAD							
		5	6	7	8	9	10	11	12
		Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media
RURAL	F	.	15,70	.	16,00	13,40	.	21,65	15,25
	M	.	.	15,95		15,7		16,4	16,7
URBANO	F	.	.	.	15,90	16,20	16,53	17,97	.
	M	15,90	.	12,00	.	19,20	18,30	18,00	17,10
OMS	F	15,2	15,2	15,4	15,8	16,2	16,8	17,4	18
	M	15,4	15,4	15,5	15,8	16,2	16,6	17,2	17,8

*Elaborado por: María José Vásquez
Fuente: Base de Datos SPSS 19*

En la tabla encontramos que la media del índice de masa corporal entre las niñas y los niños de 9 años del área urbana es mayor a la encontrada en el área rural.

En la edad de 11 años las niñas del área rural tienen un mayor índice de masa corporal en relación a las niñas del área urbana.

En comparación a la OMS a la edad de 9 años tanto niños como niñas mantienen un IMC por debajo de los estándares mundiales. En el área urbana el sexo masculino, se muestra por encima de la OMS en la edad de 9 años, al igual que en la edad de 11 años en el sexo femenino del sector rural.

TABLA N° 34
ESTADÍSTICA DE LAS MEDIAS DE MICROHEMATOCRITO CLASIFICADO
POR ÁREA, SEXO Y GRUPO DE EDAD

ÁREA	SEXO	MICROHEMATOCRITO %							
		EDAD							
		5	6	7	8	9	10	11	12
		Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media
RURAL	F	-	43	-	35	38	-	45	-
	M			38,5	39,75	37	39,33	41,67	36
URBANO	F	-	-	-	40	43,50	39,67	39,17	-
	M	45	-	44	-	44,33	36	41,50	35
OMS	37 a 45%								

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

Al valorar la media del hematocrito en lo rural y urbano observamos que en la edad de 9 años, tanto en el sector urbano, como en el rural el microhematocrito se encuentra dentro de los rangos de la OMS, considerándose como normales.

A 11 años de igual manera se encuentran valores dentro de la normalidad en las dos áreas y en ambos sexos

7. DISCUSIÓN

El estudio realizado en el Cantón Puyango en los niños de cinco a doce años mediante el análisis de medidas antropométricas, factores socioeconómicos y hábitos alimenticios permitió elaborar los indicadores peso/edad, talla/edad, e IMC/edad y relacionar con el sexo, grupo de edad y sector donde habitan (urbano/rural), realizando una comparación con los parámetros estándares establecidos por la OMS, logrando así determinar su patrón de crecimiento e identificar alteraciones nutricionales

Los datos obtenidos en el Cantón muestran en términos generales que el total de la población (100%), tiene un peso adecuado para la edad; en cuanto al indicador T/E, el 93.3% de la población obtuvo un z-score normal; el 6.7% talla baja (desnutrición crónica), distribuido en el 4.7% del sexo femenino y 2.3% del sexo masculino. En lo que se refiere al IMC/E, el 75.6% se encontró normal, el 9% padeció delgadez, correspondiendo el 6.75% al sexo femenino y el 2.25% al sexo masculino. El 6.7% presentó delgadez severa, correspondiendo el 4,47% al sexo femenino y el 2.23% al sexo masculino.

Se presentó sobrepeso en un 6,7% representando por el 2,23% al sexo femenino y el 4,47% al sexo masculino. Obesidad en un porcentaje de 2.2 únicamente en el sexo masculino.

Los resultados de los trastornos nutricionales encontrados por rango de edades, no muestra ninguna alteración en relación al peso en el sexo femenino, los datos de las tallas nos revelan que el 100% de la población escolar de sexo femenino y correspondiente a la edad de 12 años, tienen una baja talla para la edad considerando entonces que estas niñas presentan desnutrición crónica. En lo que se refiere al IMC, en niñas de 11 años se encontró un 12,05% de sobrepeso, delgadez y delgadez severa, mientras que en la edad de 10 años de igual manera se encontró delgadez y delgadez severa en un 33.3%.

En lo que corresponde al sexo masculino, no se encontró ninguna alteración en relación al peso, en cuanto a la talla el 25% de niños de 10 años posee desnutrición crónica. Según el indicador IMC/edad, se encontró

un 33,3 % de niños de 7 años que poseen delgadez y delgadez severa. El 25% en la edad de 9 años presenta sobrepeso, de igual manera que en la edad de 11 años con un 14,3%. El 25% de los niños en la edad de 9 años presenta obesidad.

En los resultados propuestos por el Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador en el 2004, se evidencia que la desnutrición crónica tiende a afectar relativamente más a los varones que a las mujeres, situación similar que se repite para la desnutrición global. En el presente estudio no se corrobora con esta información al encontrar un porcentaje de 6,7% de talla baja para la edad y que afecta principalmente al sexo femenino con un 4,7 % y masculino con un 2,3%.

En lo referente a los requerimientos nutricionales para cubrir las necesidades energéticas y de crecimiento de los niños en edad escolar (Grasas 30%, Proteínas 20% e Hidratos de Carbono 60%), en la encuesta realizada encontramos que existen desordenes en los hábitos alimenticios de la población, mostrándose déficit en alimentos necesarios diariamente para cumplir un desarrollo y crecimiento adecuado, ya que un 28,9% de niños no toma leche, en relación a las verduras solo 22.2% las consume tres veces por semana, en cuanto a frutas un 33.3% las consume todos los días.

En la encuesta se preguntó a los padres de familia ¿creen que los niños se encuentran bien alimentados? El 68.9% respondieron “sí” y el 31.1% respondió que “no”, sin embargo la mayoría de los que se encuentran a cargo del cuidado de los niños tienen instrucción primaria y la mayoría de sus ocupaciones son el comercio (31,1%) y la construcción (16,4%), por lo que es posible que no conozcan como alimentar a su niño, incluso teniendo a la mano los alimentos necesarios para una alimentación balanceada, además ya que un 77,8% de la población obtiene sus alimentos del mercado local y adicional a esto el 86,1% de familias no cuenta con un salario mensual que cubra la canasta básica que es de \$544 dólares, complica la situación, afectando de manera directa al estado nutricional y desarrollo de los escolares del estudio.

La desnutrición de la niñez ecuatoriana es un mal sobre todo serrano y rural (SISE), lo que se corrobora en los resultados del presente estudio.

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

En resumen con en este estudio se comprobó que existen trastornos nutricionales en la población escolar del Cantón Puyango, primordialmente la desnutrición crónica encontrada, lo que afecta el rendimiento intelectual y el estado de salud de los escolares, ya que están propensos a adquirir múltiples infecciones, además de no permitirles desenvolverse en sus estudios, pudiendo intervenir esto en su concentración y aprendizaje.

8. CONCLUSIONES

-  De toda la población estudiada, el 100% posee peso adecuado para la edad, en ambos sexos. Se determinó que el 6,7% de escolares presenta talla baja para la edad, en los 10 y 12 años, alcanzando el mayor porcentaje el sexo femenino. El 9% padece delgadez, en las edades de 7,10 y 11 años, de igual manera las mas afectadas son las niñas; el 6,7% delgadez severa en las mismas edades; sobrepeso en un 6,7% en los 9, 10 y 11 años y finalmente obesidad en 2,2% en la edad de 9 años en el sexo masculino primordialmente.
-  Al evaluar el hematocrito, se evidenció que existe anemia en un 20% de niñas y en un 13,3% de niños, encontrándose el resto de la población dentro de parámetros normales.
-  El 86,7% de la población estudiada no cuenta con los recursos económicos necesarios para cubrir la canasta básica familiar, lo que demuestra que la situación socio económica, es un factor de riesgo que puede afectar el estado nutricional de los niños en etapa escolar. Existe, además como otro factor relevante, un importante desorden alimenticio; los niños no consumen proteínas, verduras, frutas y leche en raciones adecuadas y equilibradas, que les permitan cubrir los requerimientos diarios. En cuanto a la perspectiva de los padres sobre alimentación de sus hijos, el 68.9%, indicó que si están bien alimentados, sin embargo debemos considerar que la instrucción de los padres en su mayoría es primaria, y además son de bajos recursos económicos y entre sus ocupaciones se encuentra el comercio, agricultura, construcción, domesticas, por lo que deberíamos considerar sus aportaciones.
-  Al realizar la comparación del estado nutricional de los escolares por sectores se encontró que, en el sector urbano predomina el sobrepeso y en el sector rural la talla baja para la edad.

9. RECOMENDACIONES

- Establecer y promover programas de salud en los que se pueda valorar y evaluar constantemente el estado nutricional de los escolares, en base a patrones antropométricos como peso, talla, IMC, con la finalidad de determinar cualquier alteración de los mismos y poder intervenir, para así permitir un desarrollo adecuado del niño.
- Que se organice un sistema para educar a los padres de familia, sobre la importancia la alimentación balanceada, en donde se indique que alimentos son saludables para consumirlos y que se encuentren a disposición el Cantón Puyango, las raciones que deben comer y con que frecuencia los deben consumir.
- Involucrar a las autoridades, para que se instauren programas de nutrición y salud.
- Que en las escuelas se les enseñe la importancia de una dieta saludable y sus beneficios, además de las posibles consecuencias del consumo de dietas no equilibradas.

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

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

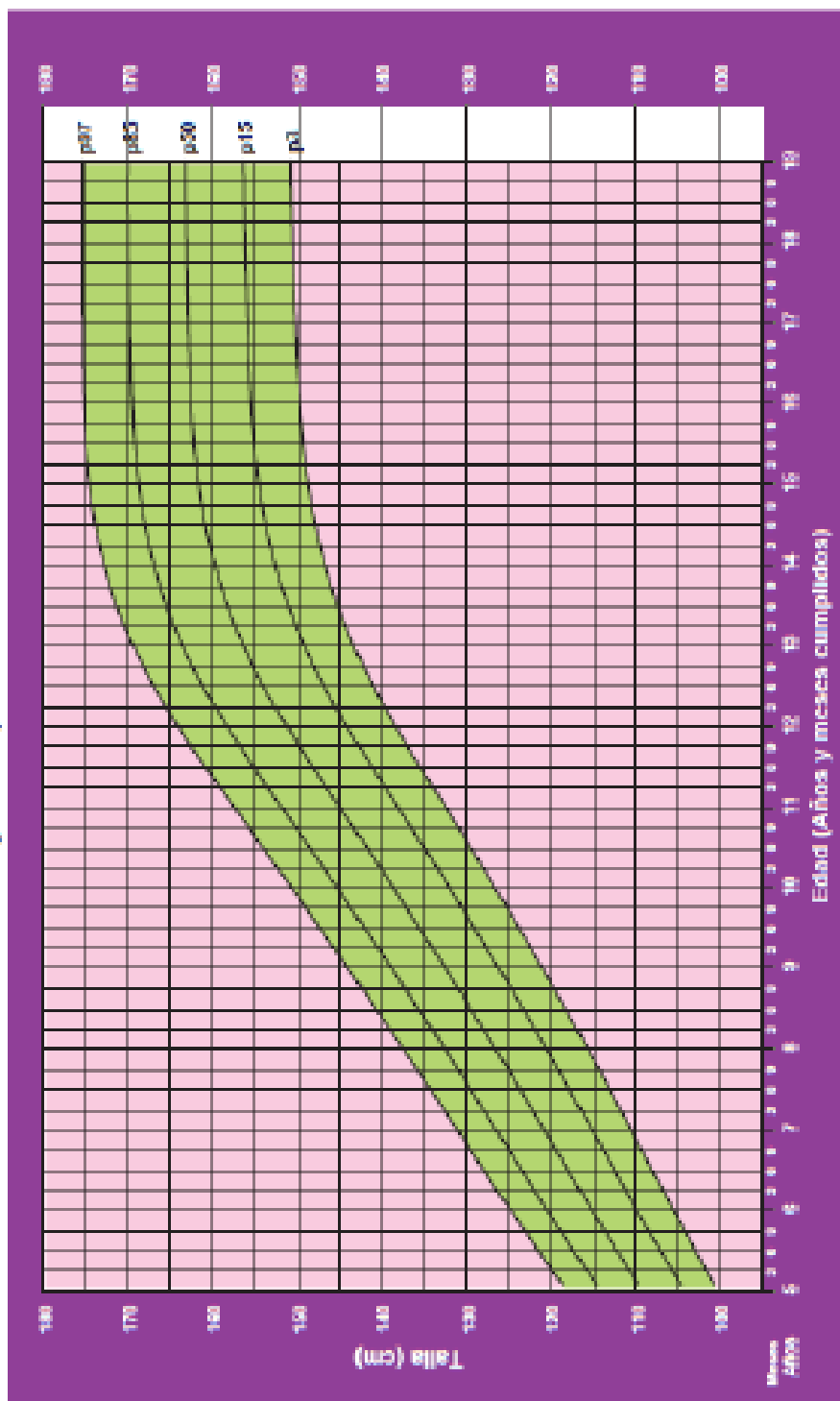
11. ANEXOS

ANEXO N°1

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

Organisation
for Economic Co-operation and Development

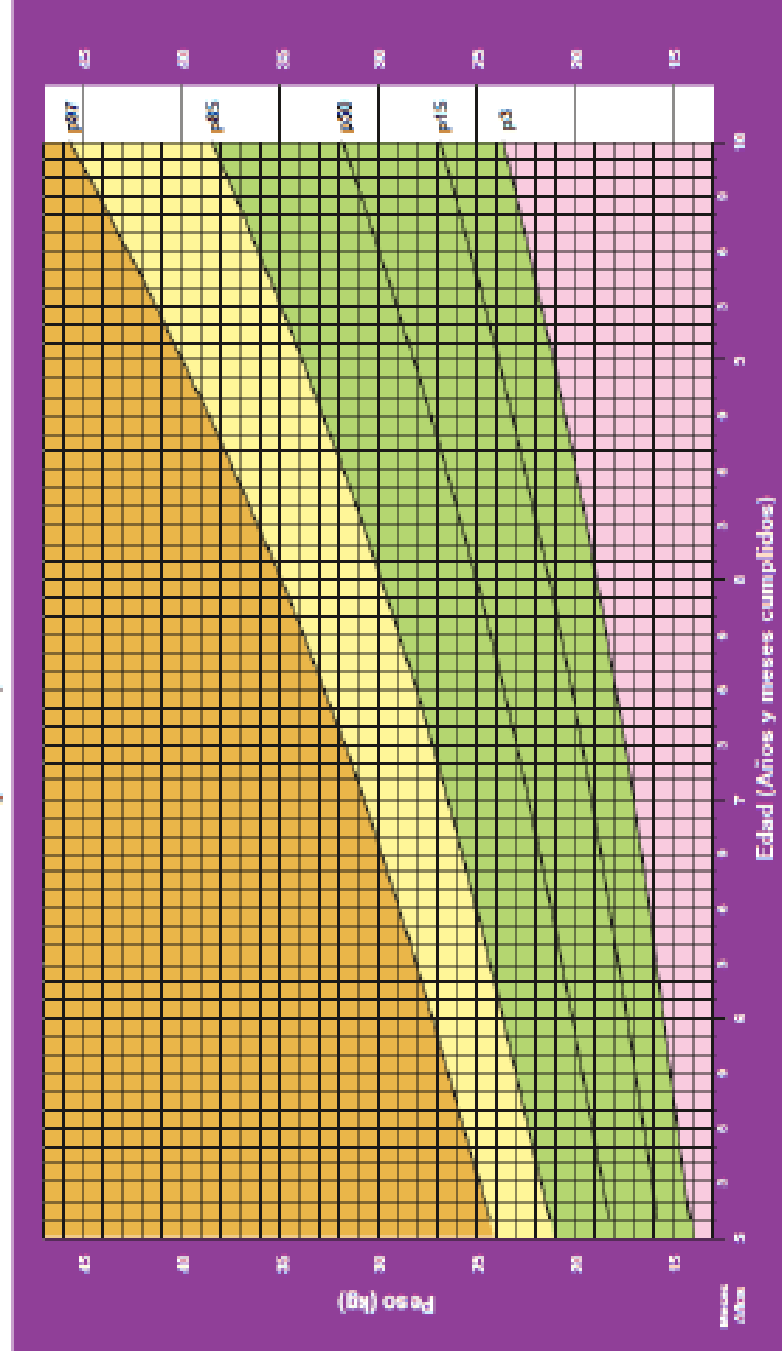
Patrones de crecimiento de la OMS 2007 - 5 a 19 años (percentiles)



the first time, we have been able to identify a specific mechanism by which the immune system can be trained to recognize and kill cancer cells. This discovery could lead to new treatments for cancer, such as vaccines or immunotherapies that harness the power of the immune system to fight the disease.

Fuente: PATRONES DE CRECIMIENTO POR LA OMS

Elaboración: OMS

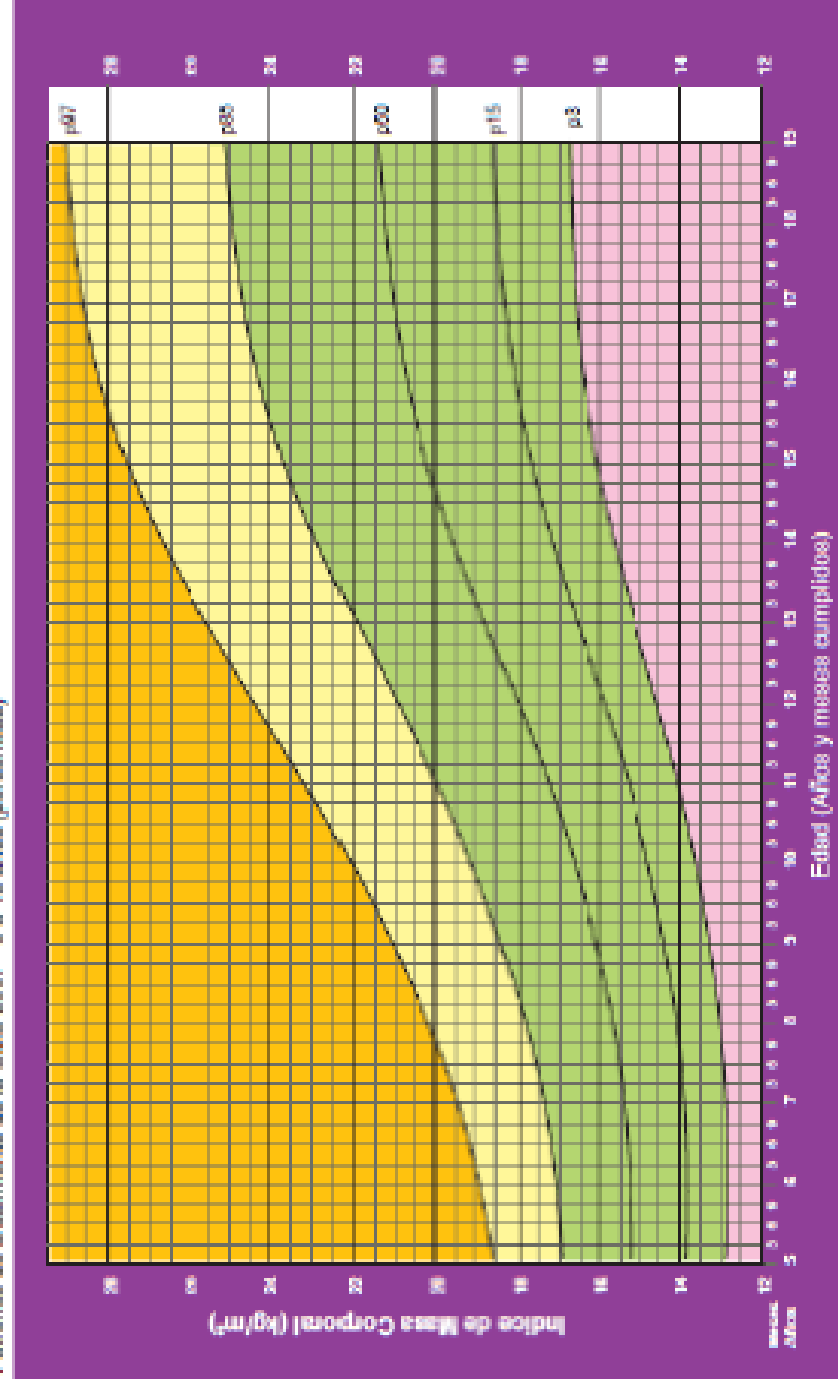


1010 *Journal of Interpersonal Violence 26(5)*

Fuente: PATRONES DE CRECIMIENTO POR LA OMS
Elaboración: OMS

Indice de Masa Corporal - NIÑAS y ADOLESCENTES

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

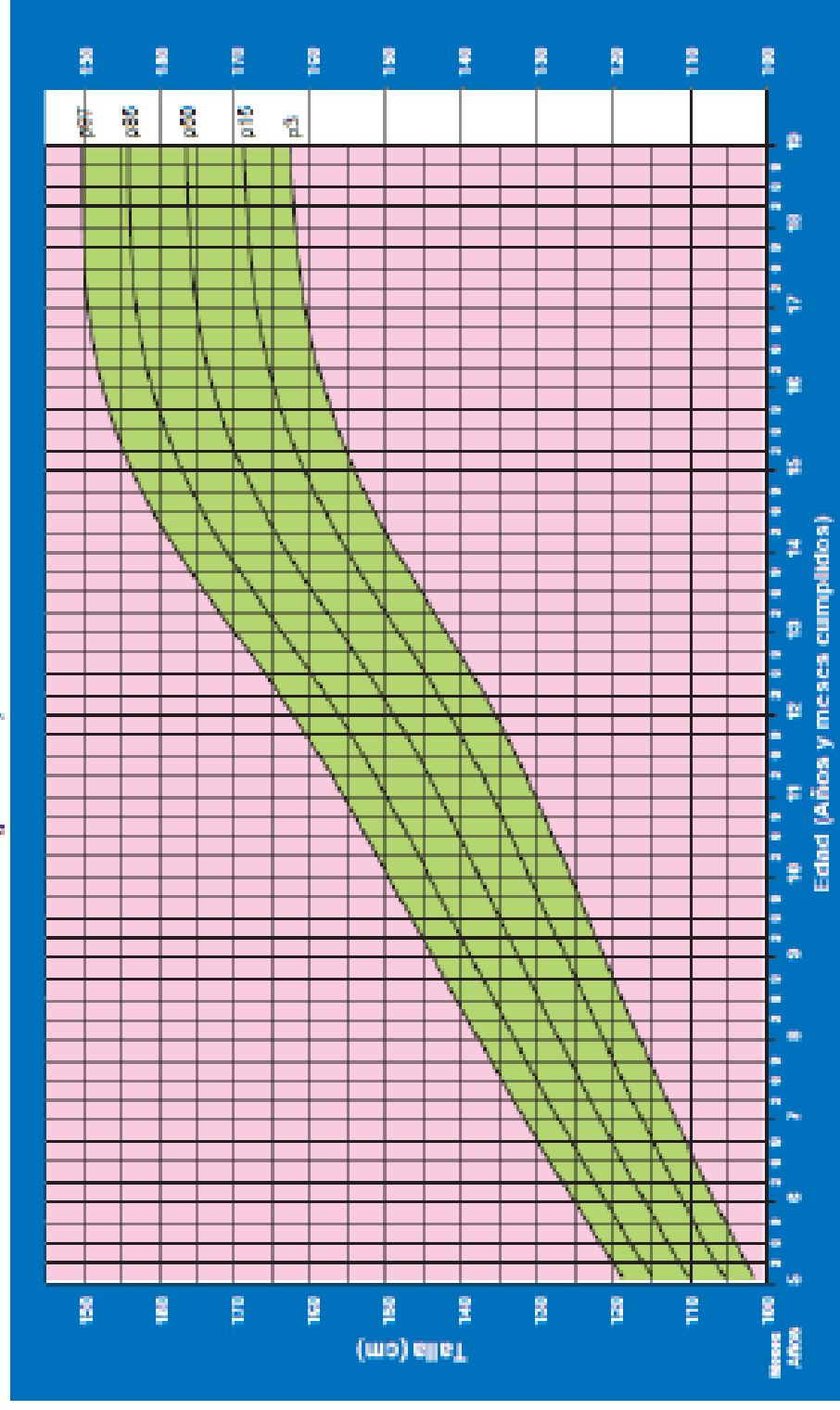


Nota: Este patrón describe el crecimiento normal de los niños y niñas de 5 años hasta los 19 años y meses cumplidos. Se recomienda al evaluar y administrar el estado nutricional de los niños y niñas utilizar este patrón. Las curvas de la OMS se basan en el patrón publicado por WHO en el año 2007. Para mayor información, visite el sitio web de la OMS: http://www.who.int/mediacentre/publications/who2007_bmi.pdf

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)



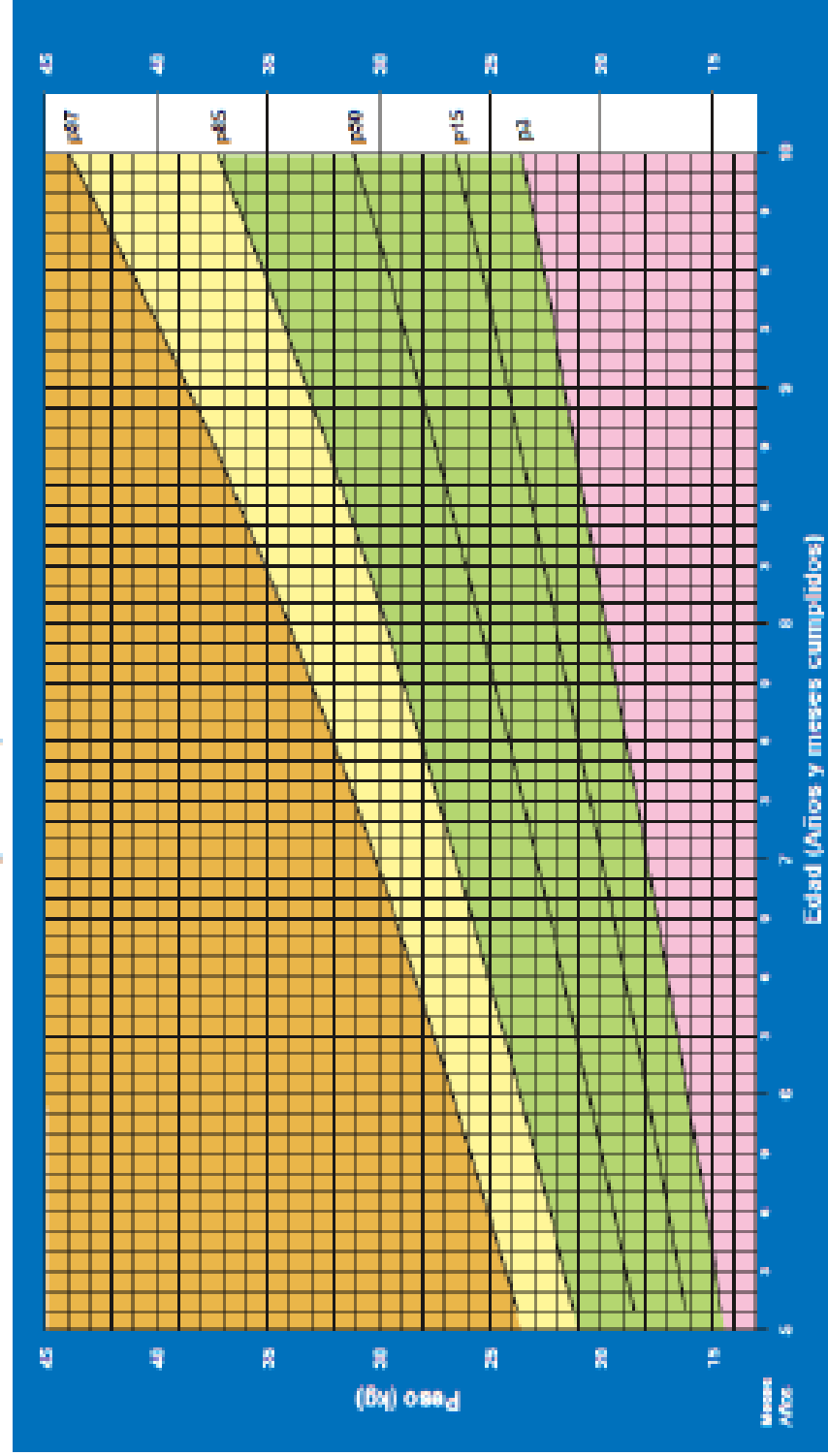
Nota: Estos patrones de crecimiento representan la talla de referencia para niños y adolescentes de 5 a 19 años de edad. Se deben utilizar con precaución en niños y adolescentes con enfermedades crónicas, especialmente en aquellos con enfermedades crónicas que afectan el crecimiento. Los patrones de crecimiento de la OMS 2007 se basan en datos de talla y peso de niños y adolescentes de 5 a 19 años de edad, obtenidos de estudios de talla y peso de la OMS y de otros estudios de talla y peso de la OMS y de otros estudios de talla y peso de la OMS.

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)

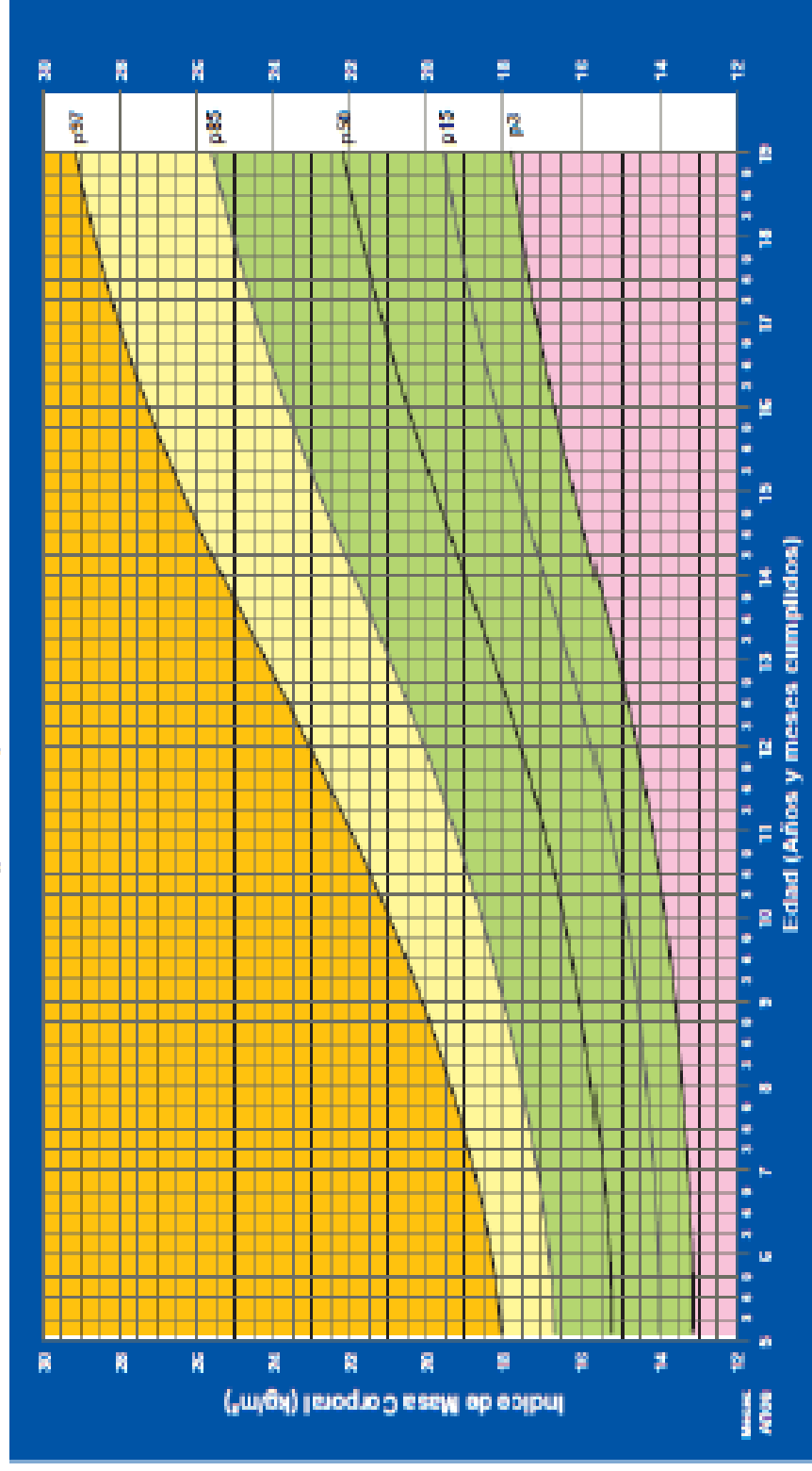


Nota: El diagrama describe el patrón de crecimiento en niños que viven en entornos que favorecen el crecimiento. No debe usarse para evaluar el estado nutricional de un niño. El peso corporal de un niño debe evaluarse en relación con su estatura y su índice de masa corporal (IMC). Para mayor información sobre estos temas, consulte el sitio web de la OMS: <http://www.who.int/growth>

Fuente: PATRONES DE CRECIMIENTO POR LA OMS
Elaboración: OMS

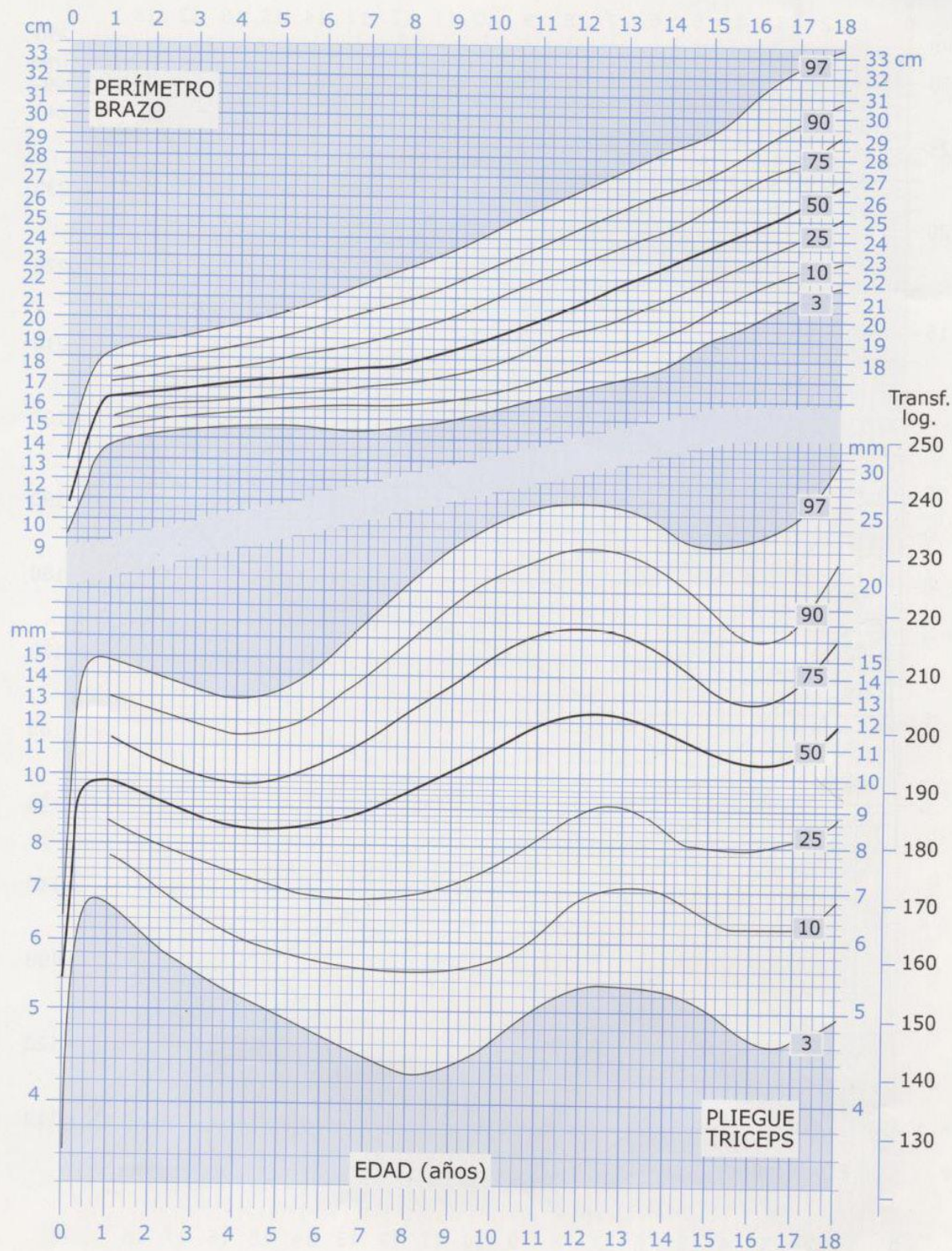
Indice de Masa Corporal - NIÑOS y ADOLESCENTES

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



Nota: Una puntuación de índice de masa corporal alta en la infancia y la adolescencia puede ser un signo de sobrepeso y obesidad. Sin embargo, el índice de masa corporal no es un diagnóstico definitivo de sobrepeso u obesidad. Se debe considerar el índice de masa corporal en conjunto con otros factores, como la actividad física, la dieta y el estilo de vida, para evaluar el estado de salud. Para obtener más información sobre el índice de masa corporal, visite el sitio web de la OMS: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs304/es/>

Fuente: PATRONES DE CRECIMIENTO POR LA OMS
Elaboración: OMS



ESTUDIO LONGITUDINAL DE CRECIMIENTO, CURVAS DE 0 A 18 AÑOS

M. Hernández, J. Castellet, J.L. Narvaiza, J.M. Rincón, I. Ruiz, E. Sánchez, B. Sobradillo y A. Zurimendi

ANEXO N°3: ENCUESTA

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

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

TEMA: "ESTUDIO DEL ESTADO NUTRICIONAL E IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO DE LA POBLACIÓN ESCOLAR DE LA PROVINCIA DE LOJA EN EL AÑO 2010" (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 ☐

1.1.1SERVICIOS BÁSICOS

En su casa posee:

AGUA:

- ☐ Potable
- ☐ Entubada
- ☐ del río, quebrada o pozo

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?	¿En qué trabaja?	¿Cuál es el ingreso económico mensual en la familia?
☐ Papá		¿Cuánto gastan mensualmente en alimentos?
☐ Mamá		¿En qué gastan más? (marque con una x los alimentos en los que más invierta el dinero)
☐ Hermanos		☐ Proteínas (carne, huevos, pescado, pollo)
☐ Otros ¿Quién?		☐ 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
☐ ninguna ☐ 1 ☐ 2
☐ ninguna ☐ 1 ☐ 2
☐ ninguna ☐ 1 ☐ 2

- ☐ 3 o más tazas
☐ 3 o más unidades
☐ más platos
☐ 3 o más unidades

Fruta:

Verduras (crudas o cocidas):

Golosinas (caramelo- chicle):

¿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 N°4:

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

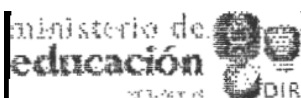
RECOLECCION DE DATOS		
NOMBRE:		
INSTITUCION EDUCATIVA:		
CANTON:	PARROQUIA:	
ETNIA: • INDIGENA: • NO INDÍGENA:		
EDAD		
• ☐ 5 AÑOS • ☐ 8 AÑOS • ☐ 11 AÑOS	☐ 6 AÑOS ☐ 9 AÑOS ☐ 12 AÑOS:	☐ 7 AÑOS ☐ 10 AÑOS:
	SEXO	
	MASCULINO:	FEMENINO:
PESO (kg):		
TALLA (m):		
IMC (kg/m2):		
INDICE BRAQUIAL (cm):		
PERIMETRO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

ANEXO N°5: BASE DE DATOS

PARROQUIA	ESCUELA	NOMBRE	SEXO		Edad	ETNIA	PESO	TALLA			PERÍMETRO ABDOMINAL	INDICE			HCTO
			Femenino	Masculino.				AÑOS	No indígena	Kilogramos.		metros	centímetros	percentil	
					peso/talla²	centímetros	milímetros				%				
Alamor	Eloy Alfaro	Javier Stalin Jaramillo Diaz		1	5	1	20	1,12	59	75	15,9	18	11	45	
		Rosibel Paredes	1		8	1	23	1,22	56	75	15,9	18	4	40	
		Joel D. Mendoza M		1	9	1	32	1,39	63	50	16,6	21	12	45	
		Luiz M. Granda A		1	9	1	48	1,39	82	>95	24,8	26	17	45	
		Alexander Gabriel Villamar		1	11	1	54	1,52	82	75	23,4	26	13	39	
		Marianela Prado Valdez	1		10	1	35	1,31	65	50	20,4	23	13	45	
		Rosibel Prado	1		11	1	42	1,48	78	90	19,2	24	18	44	
		Jenifer del Cisne Encarnación Chamba	1		11	1	66	1,58	88	>95	26,4	30	22	45	
	Gran Colombia	Joel Antonio Arellano		1	9	1	28,18	1,32	59	25	16,2	20	15	43	
		Carlos Joel Rogel Bustamante		1	11	1	36	1,46	64	25	16,8	21	6	42	
		Francisco Bustamante		1	12	1	37	1,47	62	10	17,1	21	7	35	
		Natalia Chamba	1		9	1	30,9	1,34	61	50	16,8	22	15	45	
		Daniela Abigail Orozco Vega	1		11	1	34	1,43	58	10	16,6	20	8	36	
		Alejandra Caedenas	1		11	1	33	1,43	63	25	16,1	20	10	35	
	2 de Agosto	andres Calderon Ortiz		1	7	1	19,54	1,29	52	10	12	17	6	44	
		Antony Granda		1	11	1	35	1,43	75	75	17,1	21	11	45	
		Vanessa Nicole Peña Moncado	1		9	1	31,81	1,43	64	50	15,6	22	10	42	
		Lorena Peña	1		10	1	36,3	1,44	63	25	17,5	22	16	40	
		Dayana Dávila	1		11	1	35	1,42	66	50	17,4	21	17	43	
	Demetrio Aguilera Malta	joel Jaramillo Cabrera		1	10	1	26,81	1,21	55	3	18,3	19	10	36	
		jefferson Wilson Jara		1	11	1	27,18	1,36	59	10	14,7	19	6	40	
		wendy Selenia Moncada Gaona	1		10	1	21,3	1,35	54	3	11,7	20	8	34	
		yesica sofia lopez Vivanco	1		11	1	28,18	1,5	57	3	12,1	20	9	32	

Mercadillo	Alonso de Mercadillo	Danilo Romero Ochoa		1	8	1	23,63	1,2	56	25	16,4	19	10	45
		Juan Pablo Roman Cabrera		1	9	1	29,54	1,37	59	25	15,7	21	10	37
		Yandry Rene Pineda S.		1	10	1	32,72	1,35	66	50	17,6	24	13	42
		Pedro José Calderon Alvarez		1	11	1	38,63	1,37	71	50	20,3	20	14	45
		Katia Jimenez Granda	1		9	1	22,27	1,29	51	3	13,4	19	12	36
		Melva Pinto Alvarez	1		12	1	29,54	1,33	60	10	16,7	21	10	35
		Nataly Ramirez	1		12	1	23,63	1,31	56	3	13,8	19	7	34
	Capitan Galo Molina	Luiz David Velasquez		1	7	1	23,18	1,16	58	50	17,2	18	10	41
		Antony David Ramirez Davila		1	10	1	36,81	1,44	67	50	17,7	22	11	39
		gregori Joel Minga Beltran		1	10	1	40	1,4	68	50	20,4	22	11	37
		Joan Jesus Minga Beltran		1	11	1	47,27	1,6	69	50	20,4	22	13	42
		edin Fernando Vivanco		1	11	1	43,18	1,44	71	50	20,8	22	12	38
		Analia alejandra ramirez Gomez	1		6	1	20,9	1,13	52	25	15,7	17	11	43
		jenifer Isabel Lopez Velasquez	1		8	1	22,72	1,19	50	3	16	17	7	35
		Joana Ibeth Ramon Davila	1		11	1	54	1,6	74	75	21,1	27	16	45
vicentino	santiago Ramon y cajal	miguel angel neira calderon		1	7	1	20,45	1,18	52	10	14,7	18	6	36
		dabner dario granda		1	8	1	22,72	1,24	52	10	14,8	19	7	35
		luiz alberto vivanco elizalde		1	8	1	22,27	1,2	51	3	15,5	13	5	34
		Jose Andres Neira lima		1	12	1	33,18	1,41	63	25	16,7	20	7	36
		joana cecibel neira calderon	1		9	1	29,09	1,37	56	25	15,5	19	17	45
		janabel ramon rojas	1		9	1	25	1,33	54	10	14,1	19	9	35
		anahi de los Angeles Granda Maldonado	1		11	1	50	1,5	67	50	22,2	26	20	45

ANEXO N°:6



DIRECCION PROVINCIAL DE EDUCACION DIRECCION DE LOJA
SECRETARIA GENERAL

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

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

De mi consideración :

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

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

Atentamente
DIOS, PATRIA Y LIBERTAD

Dra. *María Guadalupe Sánchez*

DIRECTORA PROVINCIAL DE EDUCACION DE LOJA

R. 04961
ata

