



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

AREA BIOLOGICA

TITULACIÓN DE
MÉDICO

**Estudio del estado nutricional e identificación de factores de
riesgo de la población escolar del cantón Zapotillo 2010.**

TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN.

AUTOR: Morales Gonzaga, Diego Leonidas

DIRECTOR: Romero Ramírez, Servio Antonio Dr.

Loja –Ecuador

2014

APROBACION DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACION

Doctor.

Servio Antonio Romero Ramírez

DOCENTE DE LA TITULACION

De mi consideración:

El presente trabajo de fin de titulación: Estudio del estado nutricional e identificación de factores de riesgo de la población escolar del cantón Zapotillo 2010 realizado por Morales Gonzaga, Diego Leonidas ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, Septiembre del
2014

Romero Ramírez, Servio Antonio Dr.

DOCENTE – DIRECTOR (a) DE TESIS

DECLARACIÓN DE AUTORIA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo Morales Gonzaga, Diego Leonidas declaro ser autor del presente trabajo de fin de titulación: Estudio del estado nutricional e identificación de factores de riesgo de la población escolar del cantón Zapotillo 2010, de la Titulación de Médico, siendo Dr. Servio Antonio Romero Ramirez director del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica particular de Loja, y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 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”

.....
MORALES GONZAGA DIEGO LEONIDAS
CI. 1900591874

DEDICATORIA

A Dios por su infinito amor y por ser mi guía en cada paso.

A mis padres, por su apoyo y amor incondicional, que supieron alentarme en cada momento de mi carrera.

A mis hermanos, que estuvieron siempre a mi lado, brindándome aliento para avanzar.

A mis familiares, que han sido un soporte durante toda mi vida estudiantil.

A mis docentes por su valiosa colaboración para prepararme tanto como profesional y como un ser humano integral.

AGRADECIMIENTOS:

Mi agradecimiento a todas las personas que hicieron posible realizar mi trabajo de fin de carrera, a mis padres por haberme incentivado para terminar mis estudios universitarios, a mi familia, al Dr. Servio Romero que con sus consejos y paciencia supo guiarme para realizar exitosamente la presente tesis. A todas las personas que hicieron posible que yo pueda obtener información, para realización de la misma. A todos los docentes de la Escuela de Medicina, que brindaron su aporte para mi formación académica durante mi vida estudiantil.

Diego Morales Gonzaga

INDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN DEL PROYECTO.....	1
2. OBJETIVOS.....	4
2.1. OBJETIVO GENERAL	5
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
3. MARCO INSTITUCIONAL.....	6
3.1. ZAPOTILLO	5jError! Marcador no definido.
3.1.1. DIVISIÓN POLÍTICA-ADMINISTRATIVA	6
3.1.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	6
3.1.3. CLIMA	7
3.1.4. ACTIVIDADES ECONÓMICAS.....	7
3.1.5. INFRAESTRUCTURA BÁSICA SOCIAL	8
4. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	9
4.1. CAPÍTULO 1 : VALORACIÓN NUTRICIONAL EN EL ESCOLAR	9
4.1.1. CRECIMIENTO Y DESARROLLO DURANTE LA NIÑEZ	9
4.1.1.1. CONCEPTO DE CRECIMIENTO	9
4.1.1.2. CONCEPTO DE DESARROLLO	9
4.1.1.3. CARACTERÍSTICAS DE LA ETAPA ESCOLAR.....	9
4.1.1.4. FACTORES DE RIESGO DE LOS NIÑOS EN ETAPA ESCOLAR	10
4.1.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL	11
4.1.2.1. ESTADO NUTRICIONAL	11
4.1.2.2. ANTROPOMETRÍA	12
4.1.3. INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS ANTROPOMÉTRICOS	15
4.1.3.1. PERCENTILES	15
4.1.3.2. PUNTUACIÓN Z	16
4.1.4. INDICADORES DE DIMENSIONES CORPORALES	18
4.1.4.1. PESO PARA LA EDAD (P/E)	18
4.1.4.2. TALLA PARA LA EDAD (T/E)	19
4.1.4.3. PESO PARA LA TALLA (P/T)	20
4.1.4.4. EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)	20
4.1.4.5. PLIEGUES CUTÁNEOS	21
4.1.5. DESEQUILIBRIO Y DETECCIÓN NUTRICIONALES	21
4.1.5.1. FACTORES DE RIESGO NUTRICIONAL	23
4.1.6. TRANSTORNOS NUTRICIONALES	26
4.1.6.1. DESNUTRICIÓN	26
4.1.6.2. OBESIDAD Y SOBREPESO	31
4.1.7. WHO ANTHRO PLUS	33
4.2. CAPÍTULO 2: EXÁMENES COMPLEMENTARIOS	35
4.2.1. HEMATOLOGÍA	35
4.2.2. EVALUACIÓN PROTEICA	35
4.2.3. OTROS PARÁMETROS BIOQUÍMICOS	36
4.2.4. CAPÍTULO 3: ALIMENTACIÓN Y SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA	36
4.2.5. DEFINICIÓN	36
4.2.6. IMPORTANCIA DE LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS SALUDABLES	36
4.2.7. ALIMENTACIÓN DEL NIÑO ESCOLAR	37
4.2.8. RECOMENDACIONES DE ACUERDO A LA INGESTA	38
4.2.9. FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CONSUMO DE ALIMENTOS	41
5. METODOLOGÍA	42

5.1.	TIPO DE ESTUDIO	42
5.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA	42
5.2.1.	UNIVERSO	42
5.2.2.	MUESTRA	42
5.2.2.1.	CRITERIO DE INCLUSIÓN	43
5.2.2.2.	CRITERIO DE EXCLUSIÓN:	43
5.3.	DEFINICIÓN Y MEDICIÓN DE VARIABLES	45
5.3.1.	VARIABLES ESTUDIADAS	45
5.3.1.1.	VARIABLE DEPENDIENTE	45
5.3.1.2.	VARIABLES INDEPENDIENTES	45
5.3.2.	OPERATIZACIÓN DE VARIABLES	46
5.4.	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	50
5.4.1.	ENCUESTA	50
5.4.2.	HOJA DE REGISTRO DE DATOS	50
5.5.	PROCEDIMIENTOS DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS	50
5.5.1.	ACTIVIDADES Y MATERIALES	50
5.6.	PLAN DE TABULACIÓN	52
5.7.	ANÁLISIS DE DATOS Y RESULTADOS	53
5.8.	RECURSOS	54
5.8.1.	Humanos	54
6.	RESULTADOS E INTERPRETACIÓN	55
6.1.	RESULTADOS GENERALES	55
6.2.	RESULTADOS ESPECÍFICOS	61
6.2.1.	RESULTADO ESPECÍFICO 1	61
6.2.2.	RESULTADO ESPECÍFICO 2	82
6.2.3.	RESULTADO ESPECÍFICO 3	83
6.2.4.	RESULTADO ESPECÍFICO 4:	87
7.	DISCUSIÓN	90
8.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	93
8.1.	CONCLUSIONES	93
8.2.	RECOMENDACIONES	95
9.	BIBLIOGRAFIA	96
10.	ANEXOS	98

RESUMEN

La investigación es descriptiva, tipo comparativo y diseño cuantitativo, utilizando indicadores antropométricos y encuestas socioeconómicas. Cálculo muestral bajo el programa ENE 3.0

De la población general el 15,1% presento un peso bajo para la edad, de los cuales el 20% en niñas a los 9 años de edad y el 9,1% en niños a los 6 años de edad. Además en niños el 6,3% posee delgadez leve. En niñas el 100% a los 9 años, el 33,3% a los 11 años y el 50 % a los 12 años de edad, presentan talla baja (desnutrición leve), en niños el 100 % a los 12 años de edad evidencian talla baja (desnutrición leve). El IMC en los niños, demuestra un 33,3 % de delgadez a la edad de 6 años y en niñas el 100% se ubica dentro de la normalidad.

Los niños y niñas estudiados consumen una dieta rica en carbohidratos y proteínas.

Respecto al hematocrito, el 15,2% de las niñas tiene anemia, y el 24,2 % de los niños tiene anemia.

Palabras Clave: Estado nutricional, Zapotillo, Z- Score.

ABSTRACT

The research is descriptive, comparative and quantitative design type, using anthropometric and socioeconomic surveys. Sample Calculation under the program ENE 3.0

In the general population, 15.1% had a low weight for age, of which 20% in girls at 9 years of age and 9.1% in children at 6 years of age. Also 6.3% in children has slightly underweight. In girls 100% at 9 years, 33.3% at 11 years and 50% at 12 years of age have stunting (moderate malnutrition), 100% in children at 12 years of age show stunting (moderate malnutrition). BMI in children, shows 33.3% of thinness at the age of 6 years and 100% in girls is within the normal range.

The children studied consumed a diet rich in carbohydrates and protein.

Regarding hematocrit, 15.2% of girls have anemia, and 24.2% of children are anemic.

Keywords: Nutritional status, Zapotillo, Z-Score.

INTRODUCCIÓN

El estado nutricional de los niños de cinco a doce años ha sido reconocido como un valioso indicador que refleja el desarrollo de una población,¹ es por esto que esta edad es una etapa de la vida en la que el niño se encuentra en pleno desarrollo biológico, cognitivo, físico, psíquico, del lenguaje y social, es decir, se producen cambios notables en las magnitudes físicas y en la composición corporal que tiene como base una buena alimentación. Si las necesidades nutricionales presentes en este grupo de edad no son satisfechas, el organismo sufre alteraciones bioquímicas y fisiológicas a las que se les agrega retardo en el crecimiento, alteraciones cognoscitivas y una menor capacidad física e intelectual².

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)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 costa¹².

En nuestro país, gran parte de la población vive en condiciones altamente privativas y riesgosas que le impiden satisfacer sus necesidades básicas. Dentro de este grupo, los niños son los primeros afectados, debido a su susceptibilidad a los problemas de salud y nutrición. En 1988, 49,4% de los niños menores de 5 años presentaba problemas de desnutrición crónica, 37,5% de desnutrición

¹ Huaman L, Valladares C, 2004. Estado Nutricional y características del consumo alimentario de la población aguaruna. Amazonas. Perú 2004. Págs. 12-21

² INEC, 1998. Encuestas de condiciones de vida.

³ Silva E, castellano A, Lovera D, Mosquera N, Navarro 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 semana del mes de junio 2004. Universidad Nacional experimental "Romulo Gallegos" facultad de ciencias y La Salud. Pág. 1 – 15.

global y 4,0% de desnutrición aguda, siendo el grupo de 6 a 36 meses de edad el más afectado (CONADE-CEAS, 1988). Esta alta incidencia de desnutrición se encuentra asociada al bajo consumo de alimentos y a la presencia de enfermedades infecto-contagiosas⁴

La Provincia de Loja tiene una prevalencia de desnutrición crónica infantil de 34.7% ocupando el noveno lugar entre las 16 Provincias estudiadas⁵, 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%)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 grasas⁸.

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

⁴ SISE 2006.

⁵ Censo de población y vivienda. 2001

⁶ www.medicosecuador.com

⁷ SUSE a partir de la ECV de 1999, elaborados por José Ramírez

⁸ Buitron D, Hurting A, San Sebastian M, 2004. Estado nutricional en niños Naporumas menores de cinco años en al Amazonia ecuatoriana. 1 -10

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.⁹ 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 progresar¹⁰. 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 personas¹¹, la presente investigación se desarrollará en el Cantón Zapotillo 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 enfermedades¹².

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

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

⁹ Jellife DB. Evaluación del estado nutricional de la comunidad. Ginebra: OMS. 1968 serie de monografías N° 53 .

¹⁰ Instituto Nacional de Información de Desarrollo Programa MECOVI. Análisis de la situación nutricional de menores de 5 años en el 2005 y Análisis de tendencias de Desnutrición. 1998 – 2001, 2005.

¹¹ Martínez C, Costa C, Pedro G, 2000. Valoración del estado nutricional. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría. 375 – 385.

¹² Instituto Nacional de Salud, 2003. Valoración nutricional antropométrica de niños menores de 5 años.

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

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

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

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

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

1. MARCO INSTITUCIONAL

1.1. Zapotillo.

1.1.1. División política-administrativa.

Zapotillo, nombre diminutivo toponímico dado por los primeros pobladores de esta tierra, debido a la abundancia de la fruta exótica el zapote que existía en este lugar.

Se encuentra a 220 Km de la ciudad de Loja, es el oasis lojano, está asentado al calor tropical.

División política:

1 parroquia urbana, 4 parroquias rurales y 69 barrios

Parroquias urbanas:

Zapotillo

Parroquias rurales:

Cazaderos, Garza Real, Limones, Paletillas y Bolaspamba

1.1.2. Ubicación geográfica.

- El Cantón Zapotillo está ubicado al Suroriente de la Provincia de Loja, limita al norte y sur con la Republica del Perú, al este con el Cantón Puyango, Pindal, Cética y Macara, y al oeste con la Republica del Perú. Tiene una extensión de 1238 kilómetros cuadrados y una altitud de 325 m.



- **Imagen 1.2.** Ubicación Zapotillo

1.1.3. Clima.

- Clima subtropical seco en todo el cantón.

1.1.4. Actividades económicas.

- Los moradores en su mayoría se dedican al comercio informal con el vecino país del Sur, convirtiéndose así en su principal fuente de ingresos. Un gran sector se dedica a la crianza de ganado caprino y un escaso sector a la agricultura, la misma que con la construcción del canal de riego espera tomar un gran potencial, para beneficio de todos los habitantes de esta zona fronteriza.

1.1.5. Infraestructura básica social.

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

2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Capítulo 1 : valoración nutricional en el escolar.

2.1.1. Crecimiento y desarrollo durante la niñez.

2.1.1.1. 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.

2.1.1.2. 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.

2.1.1.3. Características de la etapa escolar.

- “La designación “**edad escolar**” se emplea para referirse al periodo que se extiende desde los 6 años, momento en el que el niño inicia la escuela, y termina con la aparición de los caracteres sexuales secundarios (comienzo

de la pubertad), generalmente hacia los 12 años, aunque este momento puede variar. Esta denominación responde a un criterio de delimitación del mismo por edad cronológica, y hace referencia al inicio de los aprendizajes sistemáticos y su inserción en ámbitos extra-familiares".¹³

- 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 desarrollo¹⁴.
- 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"¹⁵

2.1.1.4. Factores de riesgo de los niños en etapa escolar.

- La mortalidad es muy baja en esta edad, así como también lo es el riesgo de enfermar gravemente o de hospitalizarse. La principal causa de muerte y de hospitalización la constituyen los accidentes, generalmente ocurridos fuera del hogar.
- En el escolar, los principales motivos de consulta médica son: las enfermedades respiratorias agudas y las infecciosas, aunque la frecuencia de estas enfermedades, es más baja que en las edades anteriores. Por tal motivo se debe aprovechar la ocasión para realizar una supervisión completa de salud e ir en búsqueda de aquellos problemas, que por su potencial gravedad o frecuencia es necesario identificar en esta etapa.

Entre estos problemas cabe mencionar:

¹³ Azcona, C. (2011). *Nutrición en la edad escolar*. España. Clínica Universidad de Navarra.

¹⁴ Paz, M. & Téllez, A. *Salud del Niño en Edad Escolar*. Diálogos en Pediatría

¹⁵ Nelson Tratado de Pediatría. (2009). *Infancia media*. España: 18 Edición. Cap. 11

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

4.1.2. Evaluación del estado nutricional.

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

4.1.2.1. Estado nutricional.

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



Imagen 1.3. Estado nutricional óptimo

- En la figura anterior se ilustra el equilibrio entre el consumo de nutrientes y sus requerimientos para lograr un estado de salud óptimo¹⁶

4.1.2.2. Atropometria.

- 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.

¹⁶ Pataleen A., Hammond, *Nutrición y Diagnóstico*, Décima Edición, Mc. Graw Hill Interamericana, Valoración Alimentaria y clínica, pag 387.

4.1.2.2.1. Peso.

- Es un indicador global del estado nutricional, provee una evaluación general de toda la composición corporal, que durante el proceso de evaluación no debe ser considerado como un indicador aislado de los otros parámetros, sino más bien ser integrado a los otros parámetros como talla, pliegues cutáneos y contextura.
- Para pesar, colocamos la balanza en una superficie horizontal totalmente lisa y luego procedemos a pedirle a cada niño que se coloque en la balanza con la menor cantidad de ropa, sin zapatos y sin objetos extra, en posición firme y entonces tomaremos nota del peso en kilogramos (kg).

4.1.2.2.2. Talla.

- Es la estatura de una persona, medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza.
- Para la medir colocamos la cinta métrica sobre una superficie vertical totalmente lisa, y luego pedimos al niño que se ubique de pie sin zapatos, firme y dando la espalda hacia la superficie en la que se encuentre la cinta métrica y finalmente tomamos nota del valor correspondiente a metros

4.1.2.2.3. Índice de masa corporal (imc).

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

4.1.2.2.4. Pliegue cutáneo tricípital.

- Punto medio en la región posterior del brazo (localizado entre el acromion y el olécranon). Se mide para estimar la reserva de grasa. Esta medida es

comparada con los valores estándar para determinar el nivel de depleción del paciente.

4.1.2.2.5. Circunferencia del brazo o circunferencia braquial.

- Se utiliza para estimar la masa muscular susceptible a deteriorarse durante el ayuno y en los estados hipercatabólicos.
- La medida se efectúa en el punto medio del brazo izquierdo entre los huesos acromion (omóplato) y olecranon (codo), con el brazo doblado en ángulo recto.
- Determinando el punto medio del brazo, se deja colgar libremente y se procede a tomar la medida en dicho punto. Evitando un ajuste excesivo de la cinta sobre el brazo, se procede a tomar la medida en centímetros (cm).

4.1.2.2.6. Circunferencia abdominal.

- Primero pedimos al niño que se quite la camisa y en posición de pie colocamos la cinta métrica alrededor del abdomen a la altura del ombligo y tomamos la medición en la mitad de un ciclo respiratorio en centímetros (cm).
- La Organización Mundial de la Salud recomienda el uso de las Curvas de Crecimiento elaboradas por el National Center for Health Statistics (NCHS), ya que los pesos y tallas de niños provenientes de grupos socioeconómicos alto y medio de países subdesarrollados son similares a los de niños de países desarrollados con antecedentes comparables.
- Adicionalmente la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2007 implementó un nuevo software (**AnthroPlus versión 1.0.4**) para facilitar el análisis del estado nutricional en niños y adolescentes de 5-19 años de edad. Este sitio web utiliza los datos originales del National Center for Health Statistics (NCHS) complementados con datos de la OMS y presenta los

datos de crecimiento de referencia para niños en edad escolar y adolescentes.

- Nos permite calcular los siguientes indicadores:
 - a. IMC para la edad (5 a 19 años).
 - b. Talla para la edad (5 a 19 años).
 - c. Peso para la edad (5 a 19 años)

4.1.3. Interpretación de los datos antropométricos.¹⁷

- Existe una selección de tres formas de expresar e interpretar los datos antropométricos de distribución de la población de referencia, mediante las cuales se establece el rango de “normalidad”:
 - a. Percentiles
 - b. Desviaciones Estándar (valores o puntaje Z)
- Estas formas de distribución permiten definir la dispersión en torno a la tendencia central y la normalidad, comparar sujetos de diferente sexo y edad, y proporcionar los elementos necesarios para expresar las desviaciones de la mediana en términos de déficit o exceso.

4.1.3.1. Percentiles.

- Son puntos estimativos de una distribución de frecuencias (de individuos ordenados de menor a mayor) que ubican a un porcentaje dado de individuos por debajo o por encima de ellos.
- El percentil expresa la posición de un individuo en una distribución de referencia dada. Esta es la expresión utilizada para la evaluación antropométrica de los niños en la atención primaria de salud.
- Existen gráficas para cada parámetro: el peso, la talla, el índice de masa corporal y la grasa corporal, y son diferentes según se trata de varones o mujeres. En estas gráficas figuran varias líneas, cada una con un número: 3,

¹⁷ Expresión e interpretación de los datos antropométricos. Disponible en <http://cuba.nutrinet.org/evaluacion-nutricional/metodos-antropometricos>.

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.

4.1.3.2. Puntuación z.

- Las puntuaciones Z (Z score) expresan la distancia a que se encuentra un individuo, o un grupo poblacional, respecto del centro de la distribución normal en unidades estandarizadas llamadas Z.
- La interpretación del valor de Z en la presente investigación será:

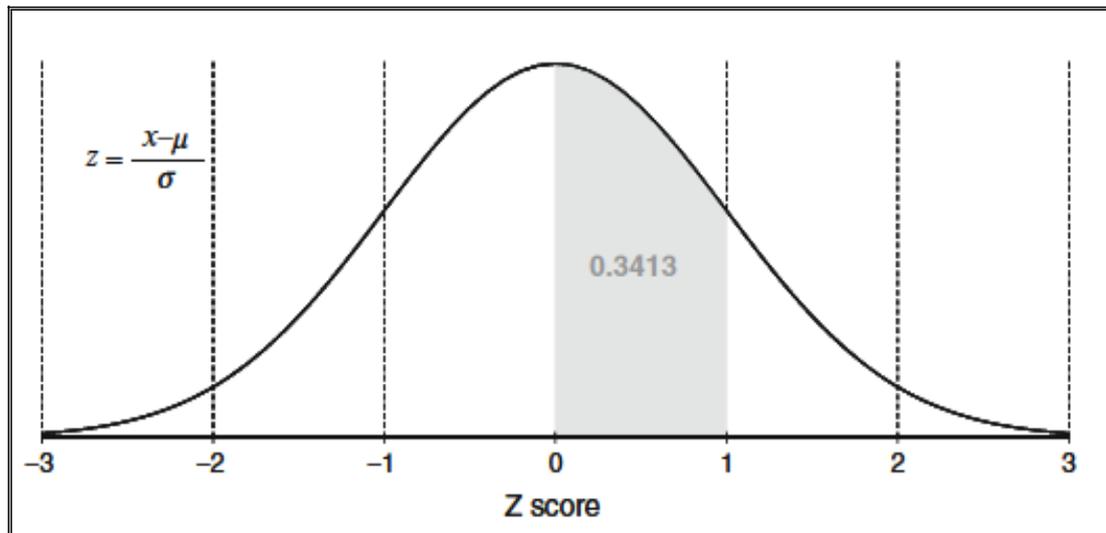
>+2	Obesidad
>+1	Sobrepeso
< -2 +1	Normal
< -2	Delgadez
<-3	Delgadez severa

Fuente: Diego Morales

- En su aplicación a la antropometría, es la distancia a la que se ubica la medición de un individuo con respecto a la mediana o percentil 50 de la población de referencia para su edad y sexo, en unidades de desvío estándar. Por tanto, puede adquirir valores positivos o negativos según sea mayor o menor a la mediana.
- La puntuación Z, identifica cuán lejos de la mediana (de la población de referencia) se encuentra el valor individual obtenido. Este procedimiento resulta más sensible que los percentiles para la detección temprana de desviaciones del ritmo de crecimiento por lo que se recomienda emplearlo en las evaluaciones periódicas transversales del estado de salud de la población infantil.
- La fórmula para calcular la puntuación Z es:

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

Fig. Nº 2: Representación gráfica de la puntuación Z



- Cuando el valor observado es menor que la mediana de la población de referencia el valor de Z será negativo, mientras que cuando es mayor que la mediana tendrá signo positivo.
- Los puntos de corte permiten mejorar la capacidad para identificar a los niños que sufren o están en riesgo de padecer algún problema nutricional. El punto de corte más usado, es el de -2 desviaciones estándar, para cualquier tipo de indicador empleado. Esto significa que si un niño tiene un valor que cae por debajo de -2 desviaciones estándar, tiene talla baja, bajo peso o desnutrición aguda, ya sea moderada o severa (en la severa el valor cae por debajo de -3 D.E). Generalmente no se emplea el corte de -1 debido a que un gran porcentaje de la población normal cae por debajo de este corte.
- Este tipo de valoración puede ser particularmente útil cuando estamos siguiendo evolutivamente el crecimiento de un niño que es portador de alguna enfermedad crónica, en el que queremos evaluar, a partir de los efectos que ejerce ésta en su crecimiento, cómo está evolucionando dicha entidad; también, para conocer con precisión los efectos de un determinado proceder terapéutico o cuando se desea comparar el crecimiento de

diferentes grupos de individuos que se encuentran sometidos a condiciones de vida, alimentación o tratamientos diferentes.

4.1.4. Indicadores de dimensiones corporales.

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

4.1.4.1. Peso para la edad (p/e).

- El peso para la edad es un índice útil para vigilar la evolución del niño (a), a través del seguimiento de su curva de crecimiento, se compara el peso del niño con el peso de otros niños de la misma edad.
- Es sensible, fácil de entender y susceptible de ser modificado en forma relativamente rápida, en situaciones de malnutrición proteico-calórica. Identifica la gravedad de la desnutrición o la presencia de sobrepeso u obesidad. Sin embargo, el índice peso para la edad ha sido el más usado para clasificar la desnutrición proteico-calórica y determinar su prevalencia.

Con esta clasificación se puede evaluar, la desnutrición leve, es decir un peso/edad de 76-90% de la mediana de referencia; la desnutrición moderada 61-75% y la desnutrición grave con un peso/edad menor de 60% o mediante percentiles, como se detalla a continuación en la tabla N° 1.

Clasificación del Estado Nutricional según percentiles Peso/Edad	
Puntos de Corte	Clasificación
$\leq P3$ $\geq P3$ a $\leq P10$ $\geq P10$ a $\leq P90$ $\geq P90$ a $\leq P97$ $\geq P97$	Desnutrición o Bajo Peso Riesgo de desnutrición Normal Sobrepeso Obesidad

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

4.1.4.2. Talla para la edad (t/e).

- Este índice valora la cronicidad nutricional, el déficit refleja el estado de salud y nutrición de un niño o comunidad a largo plazo, tomando en cuenta la variación normal de crecimiento de una determinada población, peso bajo al nacer, peso o talla corta de los padres, escasa ingestión de nutrimentos, infecciones frecuentes o ambas. A nivel poblacional refleja condiciones socioeconómicas pobres¹⁸.
- Este indicador nos permitirá evaluar el crecimiento lineal del sujeto, debido a que el incremento de talla es más lento que el incremento de peso. Los estados de deficiencia de talla suelen presentarse más lentamente y también recuperarse más lentamente. Por tanto este índice refleja la historia nutricional del sujeto y estima el grado de **desnutrición crónica** al ser comparado con niños (as) de su misma edad.
- “Por sí solo la Talla/Edad no indica la razón de que un individuo sea de baja estatura y puede reflejar tanto un proceso patológico, como una variación normal. En la práctica, la Talla/Edad identifica la desnutrición pasada o crónica. No puede medir cambios en la malnutrición a corto plazo. El déficit de talla para la edad se denomina Talla Baja, como se aprecia en la tabla N°2”: 16 (Instituto de Salud & Ministerio de Salud. (2006). Norma Técnica para la valoración antropométrica de la niña y el niño (de 5 a 9 años) y adolescente. Lima.)

Clasificación del Estado Nutricional según percentiles Talla/Edad	
Puntos de Corte	Clasificación
$\leq P3$ $\geq P3$ a $\leq P10$ $\geq P10$ a $\leq P90$ $\geq P90$ a $\leq P97$ $\geq P97$	Talla baja Riesgo de Talla Baja Normal Ligeramente alto 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

¹⁸ Kieffer Escobar F. y Sánchez Mendiola M. (2006). Uso de curvas de crecimiento de los centros para el control y prevención de enfermedades en niños mexicanos; Anales Médicos. Pág. 189-201.

4.1.4.3. **Peso para la talla (p/t).**

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

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

4.1.4.4. **El índice de masa corporal (imc).**

- Es una medida que usa la variable peso en relación con la talla para evaluar las reservas de grasa corporal. Es una herramienta útil para identificar a las personas que se encuentran con sobrepeso y obesidad en escolares y adolescentes.
- Es importante tener en cuenta que cuando está elevado indica "sobrepeso", que puede ser debido a exceso de masa grasa (obesidad) o a exceso de masa magra (constitución atlética). Para diferenciarlo resulta muy útil el perímetro del brazo y el pliegue tricípital 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.

PUNTUACIÓN Z SCORE-IMC	
>+2	Obesidad
>+1	Sobrepeso
< -2 +1	Normal
< -2	Delgadez
<-3	Delgadez severa

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.

4.1.4.5. Pliegues cutáneos.

- La medida de su espesor permite estimar con bastante aproximación la cantidad de grasa subcutánea, que constituye el 50% de la grasa corporal. La medida correcta se hace utilizando un compás de presión constante, cuya precisión es de 0,2 mm. Los pliegues Tricipital (estima la obesidad periférica generalizada) y el pliegue Subescapular (mide la obesidad troncular), son los más usados.
- Los resultados se expresan en percentiles o porcentaje de normalidad: se considera depleción energética leve un valor de porcentaje de Grasa corporal de 90-50% del percentil 50 correspondiente a cada edad y sexo; moderada entre 50-30% y grave por debajo de 30%, en tanto que el diagnóstico de obesidad se plantea con valores sobre el percentil 90¹⁹.

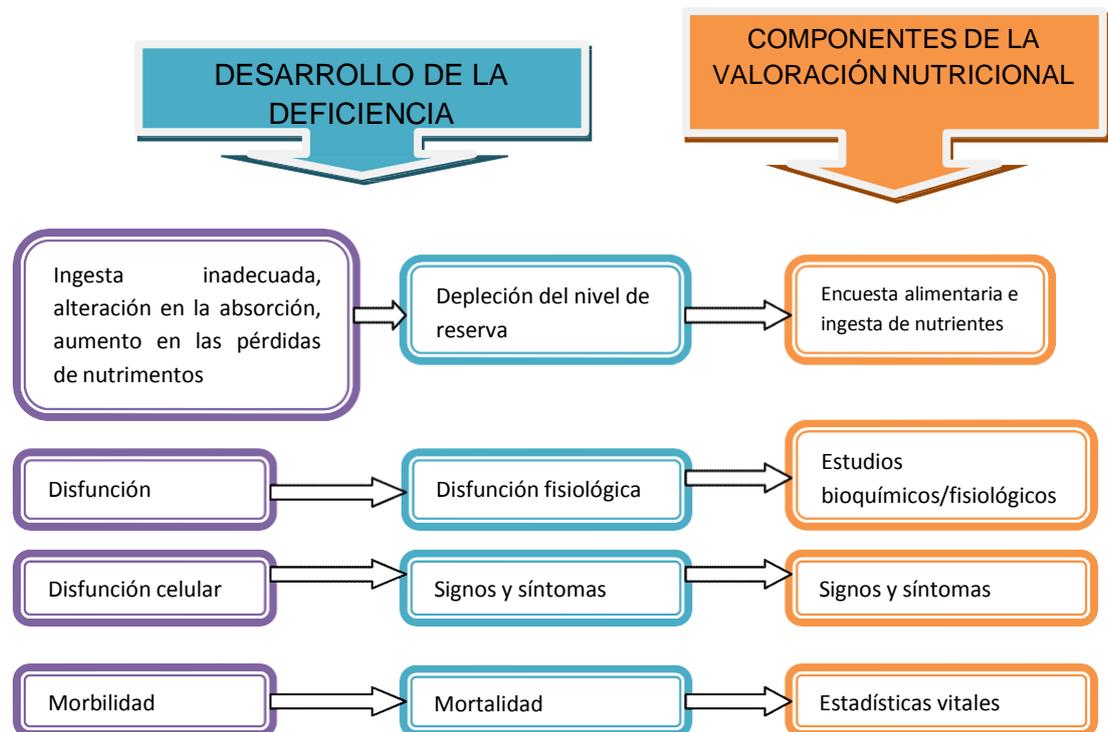
4.1.5. Desequilibrio y detección nutricionales.

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

¹⁹ Hernández, M. & Sánchez, E. (2000). *Valoración del estado nutricional: Alimentación Infantil*. Madrid: Díaz Santos.

- Dentro del rango seguro del consumo, los mecanismos homeostáticos del organismo al parecer utilizan los nutrimentos con similar eficacia, sin que un nivel de consumo determinado ofrezca alguna ventaja detectable. A medida que aparecen las deficiencias o excesos nutricionales, el cuerpo se adapta para alcanzar un nuevo estado estable sin una pérdida importante en la función. Conforme el consumo se desvía más del rango aceptado, el organismo se adapta al aporte cambiante de nutrimentos reduciendo su función, o cambiando el tamaño o el estado de los compartimientos corporales afectados. El estado nutricional de un individuo se determina identificando si se han dado o no estas adaptaciones. Por ejemplo, antes que sobrevenga una anemia ferropénica, según se detecta por las variables de hematocrito, hemoglobina y signos clínicos apropiados, es posible diagnosticar una reducción gradual en las reservas de este elemento con base en su mayor absorción, menores concentraciones de ferritina en suero o valoración de la médula ósea.
- Cuando ocurre depleción de las reservas nutricionales, o cuando el consumo de nutrimentos es inadecuado para satisfacer los requerimientos metabólicos diarios del organismo, sobreviene un estado de nutrición subnormal. La deficiencia de nutrimentos puede obedecer a un consumo inadecuado, alteraciones en la digestión o la absorción, procesamiento metabólico disfuncional o una excreción acentuada de nutrimentos esenciales. Los lactantes, los niños, las embarazadas, los individuos de bajos ingresos, las personas hospitalizadas y los ancianos son los que corren mayor riesgo de sufrir una nutrición subnormal. Esta origina alteraciones en el crecimiento y el desarrollo, osteoporosis, menos resistencia a las infecciones, cicatrización deficiente de heridas y un resultado clínico desfavorable con mayor morbilidad y mortalidad.
- La sobrenutrición también plantea problemas nutricionales de envergadura, manifestándose en obesidad y estados patológicos relacionados, como son diabetes, cardiopatía aterosclerótica e hipertensión. Estos trastornos también ocasionan un resultado clínico desfavorable con aumento en la morbilidad y la mortalidad.

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



Fuente: Morales Gonzaga Diego Leonidas

4.1.5.1. Factores de riesgo nutricional.

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

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

CATEGORÍA DE RIESGO	FACTORES DE RIESGO
Trastornos físicos	<ul style="list-style-type: none"> • 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

CATEGORÍA DE RIESGO	FACTORES DE RIESGO
Valores de laboratorio anormales	<ul style="list-style-type: none"> • Proteínas viscerales (p. ej., albúmina, transferrina, prealbúmina) • Perfil de lípidos (colesterol, lipoproteínas de alta densidad, lipoproteínas de baja densidad, triglicéridos) • Hemoglobina, hematócrito y otras pruebas hematológicas • Nitrógeno de la urea sanguínea, creatinina, electrolitos • Glucemia en ayuno • Otros índices de laboratorio según sea necesario • Uso crónico
Medicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Administración múltiple y concomitante (polifarmacia) • Interacciones y efectos secundarios de medicamentos y nutrimentos

4.1.6. Transtornos nutricionales.

4.1.6.1. Desnutrición.

- **Definición:** De acuerdo a lo propuesto por el Dr. Federico Gómez en 2003, la palabra desnutrición señala toda pérdida anormal, pero reversible, de peso del organismo, desde la más ligera hasta la más grave, secundaria a la asimilación deficiente de alimentos por el organismo, conduciendo a un estado patológico de distintos grados de severidad y de distintas manifestaciones clínicas²⁰.
- 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

²⁰ Instituto Danone. Nutrición para la Salud: Desnutrición. México. Disponible en: www.institutodanone.org.mx

nutricional inicia con el consumo de las reservas musculares y grasas con lo que disminuye la velocidad de crecimiento comprometiendo la inmunidad del individuo.

4.1.6.1.1. Causas de la desnutrición.

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

4.1.6.1.2. Clasificación.

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

4.1.6.1.3. Clasificación etiológica.

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

agudas, sepsis o problemas crónicos como la diarrea persistente, SIDA, cardiopatías congénitas, neumopatías, enfermedad renal avanzada y muchos tipos de cáncer.

- **Mixta:** Se presenta cuando están coexisten las dos causas anteriores, el sinergismo entre ingesta inadecuada e infección es el ejemplo clásico de este cuadro y tiene como sustrato metabólico el desequilibrio entre el mayor gasto de nutrimentos y la necesidad no satisfecha de los mismos.

4.1.6.1.4. Clasificación por el tiempo de evolución.

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

4.1.6.1.5. Cuadro clínico.²¹

- 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

²¹ Gómez, F. (2003). *Salud pública: Desnutrición*. México. Vol.45.

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.

- II. **Desnutrición Moderada o de Segundo Grado:** Insensiblemente la pérdida de peso se acentúa y va pasando del 10 ó 15%, a pérdidas mayores como el 40%. Es producida por enfermedades que interfieren en la ingestión, digestión, absorción o utilización de nutrientes, como la enfermedad celiaca, fibrosis quística y otras. Podemos observar un niño (a) apático, cansado, falta de apetito, se van hundiendo los ojos y el tejido celular subcutáneo se hace flojo, pierde su turgencia y elasticidad; el niño duerme con los ojos entreabiertos, puede presentar resfriados y otitis, trastornos diarreicos y discretas manifestaciones de carencia al factor B, así como edemas por hipoproteinemia. Por otra parte, si las medidas dietéticas y terapéuticas no son lo suficientemente cuidadosas y efectivas, el niño cae en una intolerancia a toda clase de alimentos lo que obliga a cambios frecuentes en la dieta, y a nuevos intentos de acomodación digestiva por parte del organismo, en los cuales se pierde tiempo, se va aumentando la destrucción de sus reservas, y el desplome de la curva de peso, que cada vez se aleja más del paralelismo normal con la curva de la edad.

- III. **Desnutrición Severa o de Tercer Grado:** En la desnutrición de tercer grado la pérdida de peso sobrepasa el 40% del peso que debería tener. Se identifica con el Kwashiorkor y el Marasmo. Se caracteriza por la exageración de todos los síntomas que se han enumerado en las dos etapas anteriores de desnutrición, y el niño llega a ella bien sea porque no hubo una mano experta que guiara la restitución orgánica, o porque la miseria y la ignorancia hicieron su papel homicida, o porque a pesar de las medidas tomadas, ya la célula y su mecanismo metabólico habían entrado en una fase negativa o de desequilibrio anabólico que no permiten que se aproveche ni las cantidades mínimas para sostener la pobre actividad del paciente.
 - a. **Marasmo:** Es un tipo de malnutrición energética y proteínica severa acompañada de emaciación (flaqueza exagerada), caracterizada por una deficiencia calórica y energética. Se caracteriza inicialmente por la falta

de aumento de peso e irritabilidad, seguidos por pérdida de peso y apatía hasta llegar a la emaciación. La piel pierde turgencia, se arruga y se trona flácida a medida que desaparece la grasa subcutánea. La pérdida de grasa en las mejillas puede ser tardía, los ojos se 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 salvación²². Los niños suelen estar estreñidos, aunque en ocasiones sufren la diarrea del ayuno con eliminación frecuente de heces que contienen moco. El abdomen se encuentra distendido o plano. La temperatura habitualmente está por debajo de lo normal y el pulso es lento.

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

²² Gómez, F. (2003). Desnutrición, *salud pública de México*. México. vol.45.

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.²³

4.1.6.2. Obesidad y sobrepeso.

4.1.6.2.1. Definición.

- La obesidad es un trastorno nutricional consistente en un incremento excesivo del peso corporal, realizado a expensas del tejido adiposo y en menor proporción del tejido muscular y la masa esquelética.
- Los diferentes Comités de Pediatría y Nutrición recomiendan utilizar el índice de masa corporal como el parámetro que mejor define la obesidad infanto-juvenil, considerando obesidad cuando este índice es superior a + 2 desviaciones estándar para la edad y sexo o por encima del percentil 97. Por otro lado, sobrepeso se considera un IMC superior al percentil 85 (entre +1 y +2 desviaciones estándar)²⁴. 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.

²³ Kliegman, R. Jenson, H. Behrman, R. y Stanton, B. (2009). *Tratado de Pediatría de Nelson*. Inseguridad Alimentaria, hambre y desnutrición. España: Elsevier. 18ª Edición. Cap. 43

²⁴ Soriano Guillén, L. Muñoz Calvo, M.T. (2007). *Manual Práctico de Nutrición en Pediatría: Obesidad*. Madrid: Ergon. Cap. 24, 355-366.

4.1.6.2.2. Etiología.²⁵

La causa fundamental de la obesidad y el sobrepeso es un desequilibrio entre el ingreso y el gasto de calorías. 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.

²⁵ Navarro, S. (2009). Proyecto de investigación científica: Obesidad en menores de edad. Nuevo Laredo

4.1.6.2.3. Clasificación.

Se distinguen dos tipos de obesidad:

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

4.1.7. Who anthro plus.

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

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

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

Who Anthro Plus (versión 1.0.4): permite hacer la evaluación de niños y niñas mayores de 5 años de edad hasta los 19 años de edad utiliza las referencias de la OMS 2007, pero también tiene incluido los patrones de crecimiento de los niños menores de 5 años para todos los índices nutricionales.

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

MS Windows, el software es de distribución libre y puede ajustarse a varios idiomas.

Nos permite calcular los siguientes indicadores:

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

4.2. Capítulo 2: exámenes complementarios.

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

4.2.1. Hematología.

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

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

4.2.2. Evaluación proteica.

- El índice de mayor valor para la evaluación de las proteínas viscerales es la albúmina plasmática.
- Sin embargo, es necesario considerar que sus niveles tienden a bajar por redistribución en situaciones de stress, en cuyo caso un valor bajo no implica deficiencia proteica
- La transferrina y la pre-albúmina son proteínas de vida media más corta y, por lo tanto, de mayor sensibilidad, lo que permite identificar cambios más rápidamente en la evaluación nutricional.

4.2.3. Otros parámetros bioquímicos.

- Se seleccionarán en función de las condiciones específicas del paciente (zinc, metabolismo del hierro, metabolismo calcio/fósforo y colesterol). El estado de los depósitos de hierro se determina con mucha frecuencia en el niño desnutrido por ser una carencia frecuente, cuya corrección terapéutica va a favorecer la recuperación nutricional.²⁶

4.2.4. Capítulo 3: alimentación y situación socioeconómica.

4.2.5. 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.²⁷

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.

4.2.6. 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.

²⁶ Martínez, C. Martínez, L. (2007). Manual práctico de nutrición en pediatría. Valoración del estado nutricional. Comité de Nutrición de la AEP.

²⁷ Instituto Nacional de Nutrición. (2002). Pasito a Pasito los niños crecen sanitos. Venezuela.

- 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.

4.2.7. Alimentación del niño escolar.

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

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

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

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

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

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

4.2.8. 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 fisiológicas²⁸).

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

Para cubrir adecuadamente los requerimientos nutricionales nos servimos de instrumentos educativos fáciles de entender y seguir por la población general, como son las Guías Alimentarias²⁹. 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),

²⁸ Tojo Sierra, R. & Leis Trabazo, R. (2007). *Manual Práctico de Nutrición en Pediatría: Alimentación del niño escolar*. Madrid: Ergon. cap. 7.

²⁹ Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). (2004). *Guía de la Alimentación Saludable*. SENC. Madrid.

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.

4.2.9. 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.

3. 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 Zapotillo, 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 considerará la población escolar que para el presente año es de 1882 ³⁰ distribuida en las 69 escuelas de las cinco parroquias que componen el Cantón Zapotillo de la Provincia de Loja.

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 ³¹ 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 % ³² y que el tamaño de la población es de 1882, fue necesario incluir 33 unidades muestrales en el estudio.

³⁰ Datos tomados de la página web. Del Ministerio de Educación www.educación.edu.ec.

³¹ 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:

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

³² Pasque, M. et, all transición epidemiológica nutricional ecuatoriana metro ciencia. Vol.4 pag.7.

- Teniendo en cuenta que el porcentaje esperado de abandonos es de 10 % se reclutó 33 unidades muestrales en el estudio.
- Las unidades experimentales fueron distribuidas en forma proporcional al número de escolares existentes en cada uno de los cantones. **(ANEXO1)**.
-
- A cada uno de las unidades muestrales se le determinó las medidas antropométricas: peso, talla, IMC, perímetro abdominal y pliegues cutáneos **(ANEXO 2)** y se aplicó una encuesta de tipo socio-económico **(ANEXO 3)**.

5.2.2.1. Criterio de inclusion.

- Los criterios de inclusión que se tomaron en cuenta son:
- EDAD.- escolares de 1ero. al séptimo año de educación básica, cuya edad se encuentre comprendida entre los 5 a 12 años.
- PROCEDENCIA.- Niños (as) residentes en el Cantón Zapotillo
- 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 exclusion.

- 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 Zapotillo.

- **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 Zapotillo.

5.3. Definición y medición de variables.

5.3.1. Variables estudiadas.

5.3.1.1. Variable dependiente.

5.3.1.1.1. Estado nutricional.

Estado nutricional es la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes.

Evaluación del estado nutricional será por tanto la acción y efecto de estimar, apreciar y calcular la condición en la que se halle un individuo según las modificaciones nutricionales que se hayan podido efectuar.

5.3.1.2. Variables independientes.

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

5.3.1.2.1. Condición socioeconómica.

- Conjunto de componentes de índole material monetario y físico que identifica la posición de pobreza o riqueza de un grupo familiar.
- El examinar los factores sociales que influyen en las costumbres. Los bajos niveles económicos de la mayor parte de los grupos familiares están dados por el salario mínimo, lo que no alcanza a cubrir los precios de la canasta básica.

5.3.1.2.2. Estado de salud.

- El estado de bienestar completo, físico, mental y social, y no meramente la ausencia de enfermedad.

- Con esta definición, la OMS reconoce que el estado de salud de un individuo no depende únicamente de su bienestar físico, sino también de la satisfacción de sus necesidades mentales y sociales³³.

5.3.1.2.3. Régimen alimentario.

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

5.3.1.2.4. Lugar de procedencia.

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

5.3.2. Operacionalización de variables.

³³ www.inec.gov.ec

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 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	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.

		grasa corporal.		
	<p>PERÍMETRO ABDOMINAL</p> <p>Es una medida antropométrica que permite determinar la grasa acumulada en el cuerpo.</p>	<p>Permite definir el patrón de distribución de la grasa más tempranamente que los pliegues cutáneos.</p>	<p>PA Perímetro abdominal</p>	<p>PA: cm</p> <p>< de P3= Desnutrido</p> <p>Entre P3 y P10 = Bajo peso</p> <p>Entre P10 y P90 = normopeso entre P90 y P97 = sobrepeso</p> <p>> de P97= malnutrición por exceso. (obeso)</p>
	<p>IMC/EDAD</p> <p>Mejor indicador de estado nutritivo en adolescentes, por su buena correlación con la masa grasa en sus percentiles más altos y por ser sensible a los cambios en composición corporal con la edad.</p>	<p>Es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo, también se conoce como índice de Quetelet.</p>	<p>IMC</p> <p>Índice de Masa Corporal</p>	<p>Peso: kg</p> <p>Talla: m²</p> <p>Z- Score</p> <p><-2 = Obesidad</p> <p>>+1 = Sobrepeso</p> <p><-2 +1 = Normal</p> <p><-2 = Delgadez</p> <p><-3 = Delgadez severa</p>

	<p>PLIEGUES CUTÁNEOS Medición de pliegue tricipital (punto medio entre acromion y olecranon en cara posterior del brazo).</p>	<p>Representan la cantidad de tejido adiposo subcutáneo siendo muy útiles para el control periódico durante intervenciones nutricionales o tratamiento hormonal, se correlaciona bien con la masa corporal grasa estimada por densitometría.</p>	<p>Pliegue tricipital</p>	<p>En cm. < de P3= Desnutrido Entre P3 y P10 = Bajo peso Entre P10 y P90 = normopeso entre P90 y P97 = sobrepeso > de P97= malnutrición por exceso. (obeso)</p>
	<p>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</p>	<p>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)</p>	<p>HTO Hematocrito</p>	<p>Normal: 37 a 45% Anemia: <37</p>

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	Zapotillo: y sus parroquias: Cazaderos, Garza real, Limones y Paletillas	Lugar de residencia habitual urbano o rural del cual proceden los niños bajo estudio.	Procedencia Urbano Rural.	

5.4. Técnicas de recolección de datos.

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

5.4.1. Encuesta.

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

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

5.4.2. Hoja de registro de datos.

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

$$\text{IMC: } \text{Peso (Kg)}/\text{Talla (m)}^2$$

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.³⁴
- 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

³⁴ LAPUNZINA Pablo; AIELLO Horacio- Manual de Antropometría Normal y Patológica.

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

5.7. 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, e incluye la valoración de los siguientes indicadores: peso/edad (P/E), talla/edad (T/E), peso/talla (P/T), 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. Cabe destacar, que este método se eligió debido a su factibilidad de aplicación. 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.

(ANEXO 4)

Finalmente, los resultados conseguidos por los instrumentos de recolección de datos 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, mínimo, máximo y desviación estándar, estableciéndose los puntos de corte de cada indicador, lo cual permitirá determinar los diferentes diagnósticos del estado nutricional para lo cual se utilizaran diagramas de barra, los cuales permiten una visión más amplia de los resultados obtenidos.

5.8. Recursos.

5.8.1. Humanos.

- Director de tesis: Dr. Servio Romero Ramírez
- Tesista: Diego Leonidas Morales Gonzaga
- Niños en edad escolar de 5 a 12 años del Cantón Zapotillo
- Escuelas del Cantón
- Dirección Provincial de educación

4. RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

Con el fin de determinar el estado nutricional de los escolares del cantón Zapotillo en la Provincia Loja se procedió a la recolección de datos que luego fueron ingresados en una base de datos del programa SPSS 19 para elaborar tablas y realizar el análisis, así mismo se usó el programa WHO ANTHRO PLUS V 1.0.4 para Windows 2007 lo cual nos permite presentar los resultados de la presente investigación.

Además se realizó el ingreso de datos obtenidos en la encuesta socioeconómica, en el programa Microsoft Excel 2010 para la elaboración del análisis.

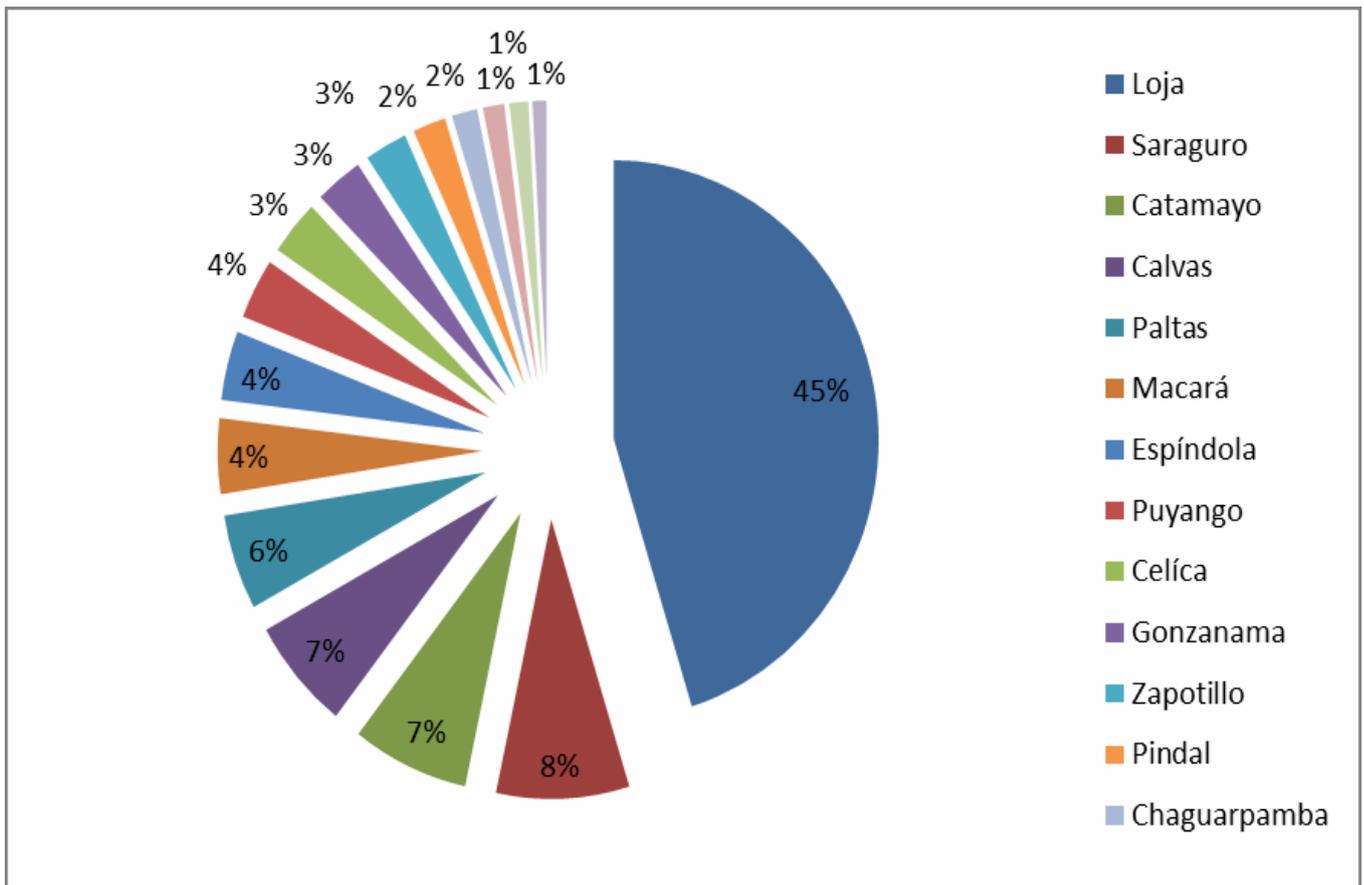
4.1. Resultados generales.

Tabla N ° 1
DISTRIBUCIÓN DE CASOS POR MUESTRA

	Cantón	Población escolar	%	f	% (F)	Femenino	Masculino	Número de Escuelas	POBLACION ESCOLAR					
									URBANA			RURAL		
									TOTAL	%	f	TOTAL	%	f
1	Loja	32775	1,773	581	45	291	291	330	27151	82,84	481,39	5624	17,16	99,71
2	Saraguro	5885	1,773	104	8	52	52	111	1942	33	34,43	3943	67	69,91
3	Catamayo	5172	1,773	92	7	46	46	56	4176	80,74	74,04	996	19,26	17,66
4	Calvas	4713	1,773	84	7	42	42	121	1824	38,7	32,34	2889	61,3	51,22
5	Paltas	4009	1,773	71	6	36	36	99	1151	28,71	20,41	2858	71,29	50,67
6	Macará	3160	1,773	56	4	28	28	64	2136	67,59	37,87	1024	32,41	18,16
7	Espíndola	2900	1,773	51	4	26	26	75	677	23,34	12	2223	76,66	39,41
8	Puyango	2540	1,773	45	4	23	23	95	1341	52,8	23,78	1199	47,2	21,26
9	Celica	2324	1,773	41	3	21	21	80	1124	48,36	19,93	1200	51,64	21,28
10	Gonzanama	2114	1,773	37	3	19	19	84	490	23,18	8,69	1624	76,82	28,79
11	Zapotillo	1882	1,773	33	3	17	17	69	680	36,13	12,06	1202	63,87	21,31
12	Pindal	1463	1,773	26	2	13	13	56	946	64,66	16,77	517	35,34	9,17
13	Chaguarpamba	1124	1,773	20	2	10	10	41	627	55,78	11,12	497	44,22	8,81
14	Sozoranga	945	1,773	17	1	8	8	59	348	36,83	6,17	597	63,17	10,58
15	Olmedo	836	1,773	15	1	7	7	27	722	86,36	12,8	114	13,64	2,02
16	Quilanga	619	1,773	11	1	5	5	32	367	59,29	6,51	252	40,71	4,47
	TOTAL	72461	28,368	1285	100	642	642	1399	45702			26759		

Elaborado por: Diego Morales
Fuente: Base de Datos

Gráfico No. 1
DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA EN CADA CANTÓN DE LA PROVINCIA DE LOJA



Elaborado por: Diego Morales
Fuente: Base de Datos

Tabla No. 2
Distribución de casos por población urbana y rural del Cantón Zapotillo

ZONA	DISTRIBUCIÓN				SEXO				
	NO. DE NIÑOS	SEXO	PARROQUIA	ESCUELA	NO. NIÑOS	F	%	M	%
URBANA	12	F: 7	ZAPOTILLO	REINA MATERNAL DE LA FRONTERA	8	4	12,12	4	12,12
36,36%		M: 5		JOSE ANTONIO CAMPOS	4	2	6,06	2	6,06
RURAL	21	F:11	CAZADEROS	GREGORIO MARAÑON	5	3	9,09	2	6,06
63,63%		M:10	LIMONES	FRANCISCO DE ORELLANA	8	4	12,1	4	12,12
TOTAL	33	33	PALETILLAS	LUIS FELIPE BORJA	8	4	12,12	4	12,12

Elaborado por: Diego Morales
Fuente: Base de Datos

En la tabla anterior se evidencian las parroquias del Cantón Zapotillo, las cuales se encuentran 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 Zapotillo que es urbana se tomó en cuenta dos escuelas (representantes de las mayorías), de las parroquias rurales que se escogieron por conveniencia, 3 representantes (Cazaderos, Limones, Paletillas) de cada Parroquia se determinó una Escuela.

Se distribuyó la muestra para las escuelas tomando en cuenta el porcentaje de la población total que representaban y se dividió en 50% (n=17) para el sexo femenino y 50% (n=16) masculino, posteriormente se distribuyó por rangos de edad, de acuerdo al porcentaje que representa de la población escolar cada rango de edad.

Tabla N° 3

Distribución de casos de acuerdo a edad y sexo y lugar de procedencia

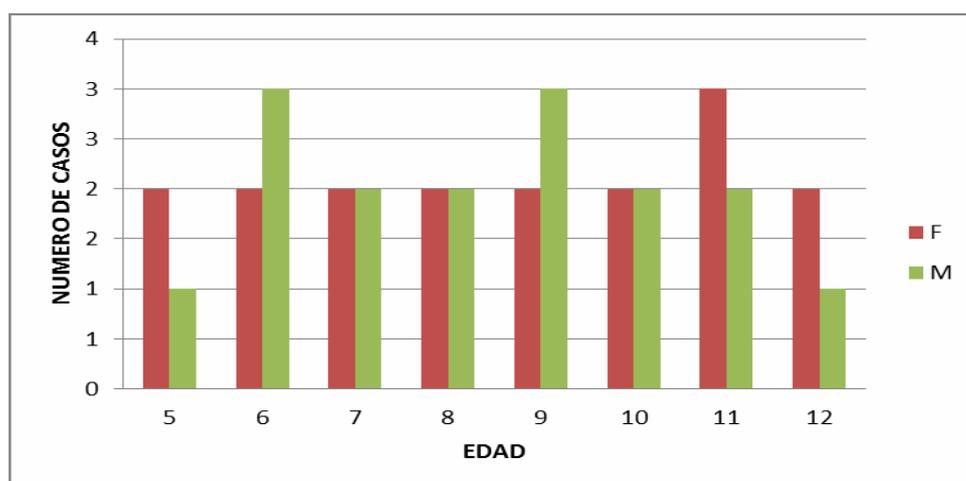
ZAPOTILLO					PARROQUIA										TOTAL	
					cazaderos		limones		paletillas		zapotillo		TOTAL			
					SEXO		SEXO		SEXO		SEXO		SEXO			
EDAD	F	%	M	%	F	M	F	M	F	M	F	M	f	%		
5	2	6,06	1	3,03	0	0	0	0	0	0	2	1	3	9		
6	2	6,06	3	9,09	1	1	1	2	0	0	0	0	5	15,15		
7	2	6,06	2	6,06	0	0	0	0	2	1	0	1	4	12,12		
8	2	6,06	2	6,06	1	1	0	0	0	0	1	1	4	12,12		
9	2	6,06	3	9,09	0	0	2	1	0	0	0	2	5	15,15		
10	2	6,06	2	6,06	0	0	0	0	1	2	1	0	4	12,12		
11	3	9,09	2	6,06	1	0	1	1	1	1	0	0	5	15,15		
12	2	6,06	1	3,03	0	0	0	0	0	0	2	1	3	9		
TOTAL	17	51,52	16	48,48	TOTAL								33	99,81		

Elaborado por: Diego Morales
Fuente: Base de Datos

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

Gráfico N.2

Distribución de casos por sexo edad y parroquia en el Cantón Zapotillo



Elaborado por: Diego Morales
Fuente: Base de Datos

Tabla N. 4

Distribución de casos por etnia del Cantón Zapotillo

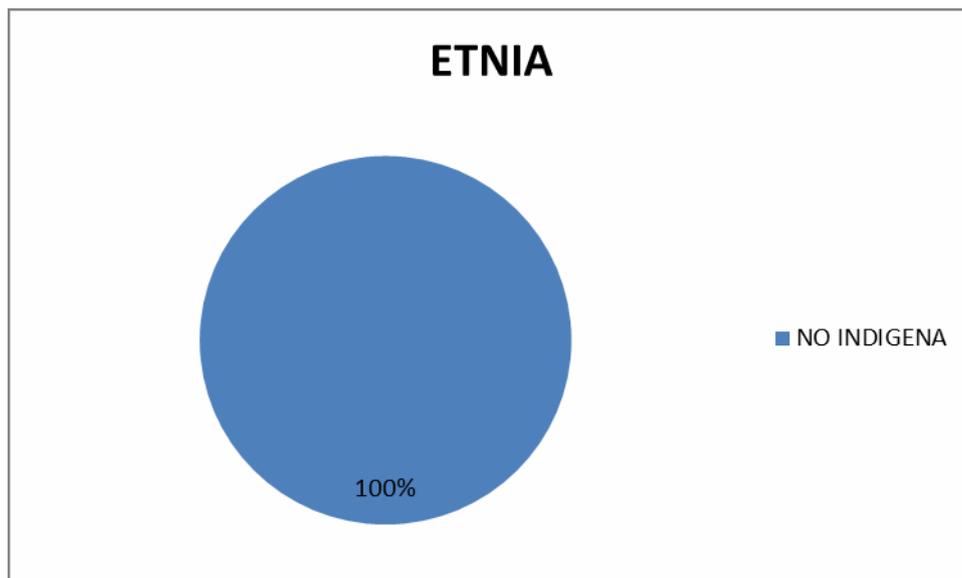
ETNIA		Frecuencia	Porcentaje %	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado %
Válidos	No indígena	33	100	100	100

Elaborado por: Diego Morales
Fuente: Base de Datos

Toda la población total del presente estudio es no indígena

Gráfico N. 3

ETNIA



Elaborado por: Diego Morales
Fuente: Base de Datos

4.2. Resultados específicos.

4.2.1. Resultado específico 1.

Determinar el estado nutricional en niños de cinco a doce años en el Cantón Zapotillo de acuerdo a sexo, edad, y etnia y datos antropométricos. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Tabla Nº 5

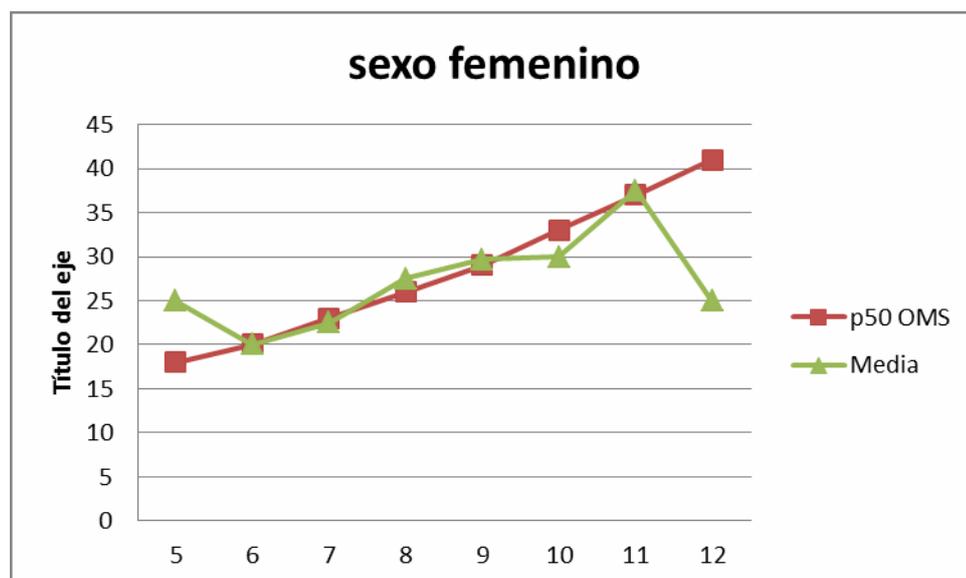
Estadístico de la media del peso por sexo y por edad en comparación con las de la OMS

	SEXO	PESO							
		EDAD (AÑOS)							
		5	6	7	8	9	10	11	12
		MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
NIÑOS DE ESTUDIO	F	22,50	24	25	26,50	20	27,50	31,67	35
	M	25	20	22,50	27,50	29,67	30	37,50	25
OMS	F	16	20	21	26	29	29	32	33
	M	18	19	22	26	32	31	29	31

Fuente: Programa SPS 19 Y Base de datos
Elaboración: Diego Morales

Gráfico Nº 4

Estadístico de la media del peso por sexo y por edad en comparación con las de la OMS sexo femenino

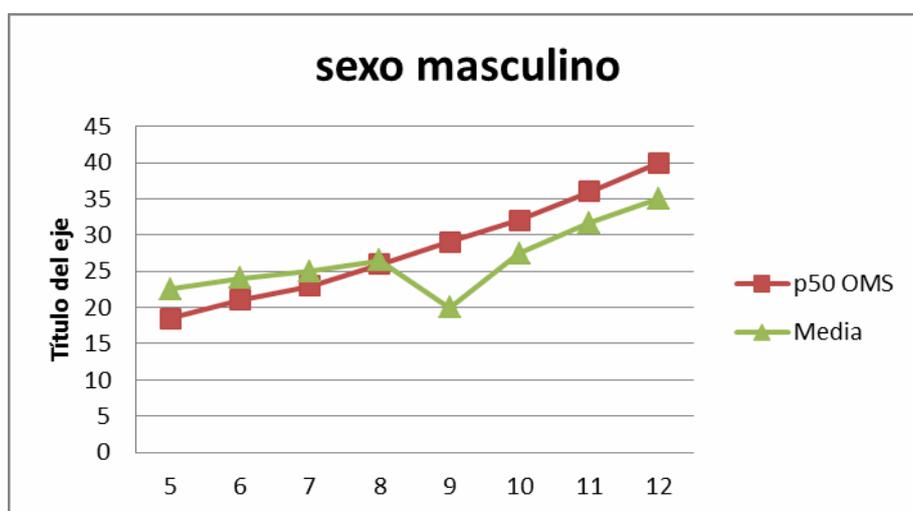


Fuente: Programa SPS 19 Y Base de datos
Elaboración: Diego Morales

Al realizar la comparación de la media de la población con los datos de la OMS, observamos en el gráfico correspondiente que el peso de las niñas estudiadas se encuentran de forma general en relación con la media de la OMS, sin embargo se observa un ascenso del peso a los 5 años de edad y un descenso del peso a los 12 años de edad.

Gráfico N° 5

Estadístico de la media del peso por sexo y por edad en comparación con las de la OMS sexo masculino



Fuente: Programa SPS 19 Y Base de datos
Elaboración: Diego Morales

En esta gráfica se observa que el peso de los niños de entre 5 a 8 años de edad se encuentra en relación con la media de la OMS, pero se evidencia una desviación hacia valores de peso bajos, a partir de los 9 hasta los 12 años de edad en dicha población.

Tabla N° 6

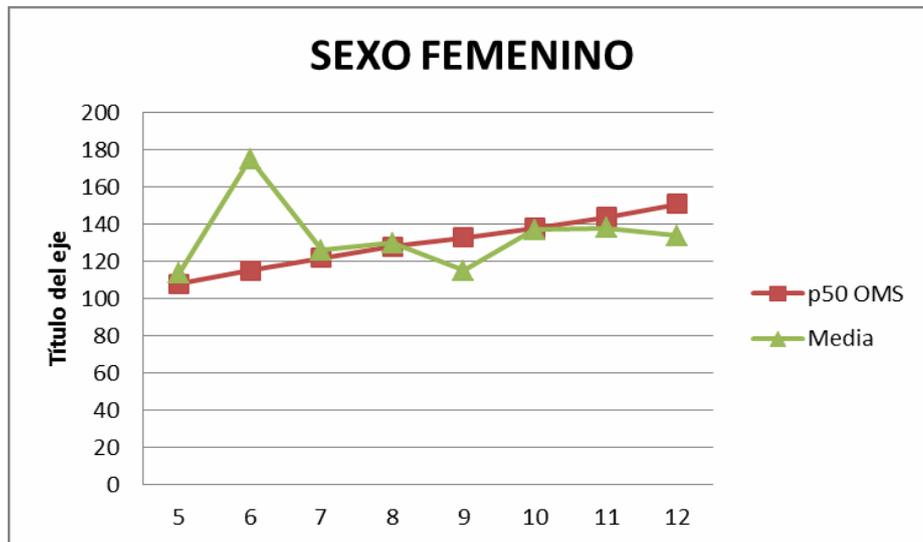
Estadístico de la media de la talla por sexo y por edad en comparación con las de la OMS

	SEXO	TALLA							
		EDAD (AÑOS)							
		5	6	7	8	9	10	11	12
		MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
NIÑOS DE ESTUDIO	F	114	175	126	130	115	137	138	134
	M	128	117	122	129	133	140	146	130
OMS	F	108	115	122	128	133	138	144	151
	M	109	115	122	128	134	139	144	149

Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos
Elaboración: Diego Morales

Gráfico N° 6

Estadístico de la media de la talla por sexo y por edad en comparación con las de la OMS sexo femenino

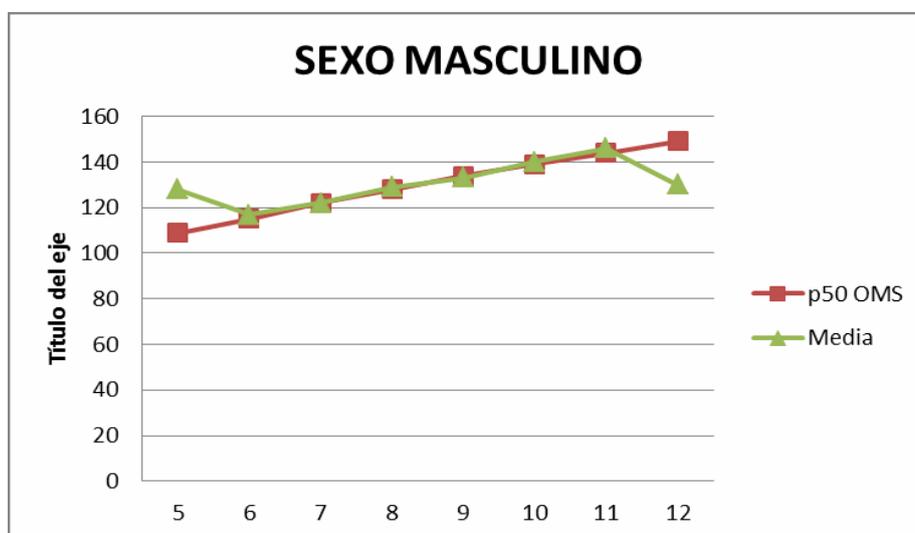


Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos
Elaboración: Diego Morales

En el presente gráfico podemos observar que la relación entre la media de la talla de la población femenina con la de la OMS, muestra talla elevada a la edad de 6 años y desviaciones hacia tallas inferiores, en las edades de 9 y 12 años sin que esto implique que tengan talla baja para la edad, debido a que lo que se está haciendo es una comparación con la talla media que deberían tener según los estándares mundiales.

Gráfico N° 7

Estadístico de la media de la talla por sexo y por edad en comparación con las de la OMS sexo masculino



Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos
Elaboración: Diego Morales

En el gráfico se observa que la relación entre la media de la talla de la población masculina con la de la OMS, muestra únicamente una elevación de la misma a la edad de 5 años y una desviación de talla inferior a los 12 años mientras que entre los 6 a 11 años de edad el recorrido de la gráfica en cuanto a la talla de dicha población está en relación con la media de la OMS

Tabla Nº 7

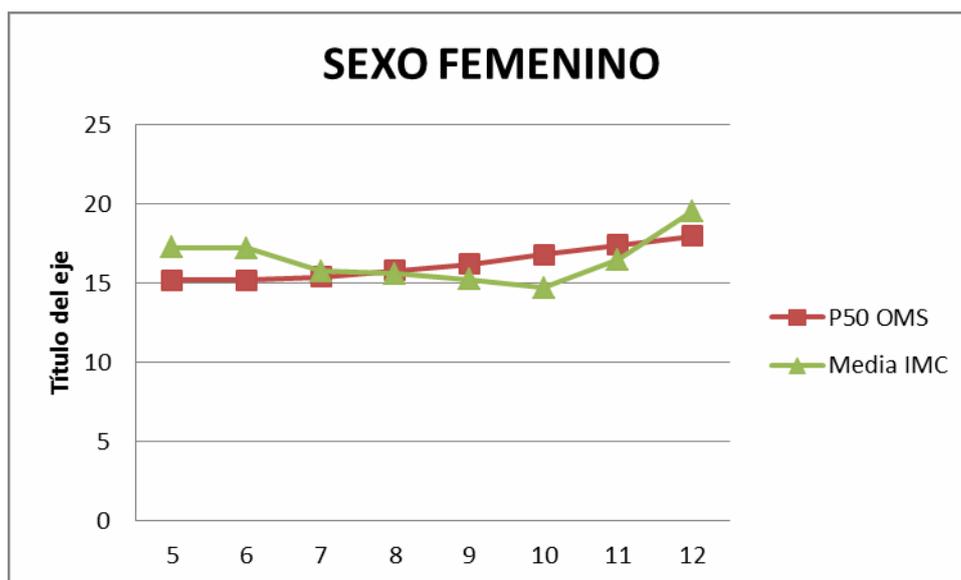
Estadístico de la media del IMC por sexo y por edad en comparación con las de la OMS

	SEXO	IMC							
		EDAD (AÑOS)							
		5	6	7	8	9	10	11	12
		MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
NIÑOS DE ESTUDIO	F	17,25	17,20	15,75	15,60	15,25	14,70	16,50	19,55
	M	15,30	14,43	15,05	16,55	16,60	15,33	17,60	14,80
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

Fuente: Programa SPS 19 y Base de Datos
Elaboración: Diego Morales

Gráfico Nº 8

Estadístico de la media del IMC por sexo y por edad en comparación con las de la OMS sexo femenino.

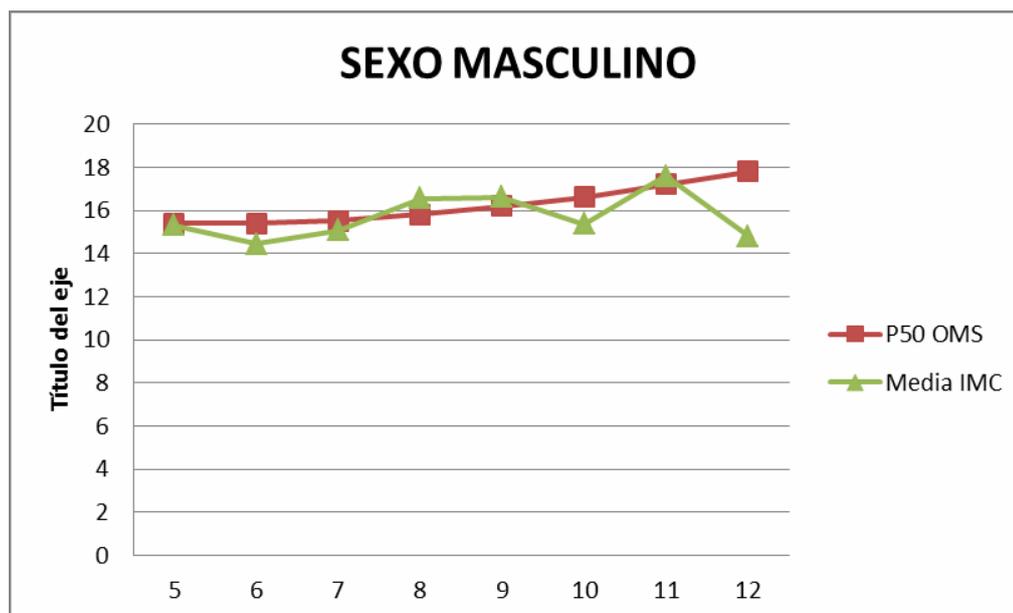


Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos
Elaboración: Diego Morales

En el gráfico se realiza la comparación entre la media obtenida del IMC y la edad de las niñas del estudio y el percentil 50 de la OMS, se observa una leve desviación hacia arriba del percentil 50 más marcado en las edades de 5, 6 y 12 años, lo que indica un IMC elevado, y se evidencia que a la edad de 10 años existe una desviación hacia abajo del percentil 50 indicando un IMC bajo.

Gráfico N° 9

Estadístico de la media del IMC por sexo y por edad en comparación con las de la OMS sexo masculino.



Fuente: Programa SPS 19 y Base de Datos
Elaboración: Diego Morales

En el gráfico se realiza la comparación entre la media obtenida del IMC y la edad de los niños del estudio y el percentil 50 de la OMS, se observa una desviación hacia abajo del percentil 50 más marcado en la edad de 6,10 y 12 años, lo que indica un IMC bajo, mientras que en el resto de edades no hay variación.

Tabla N° 8

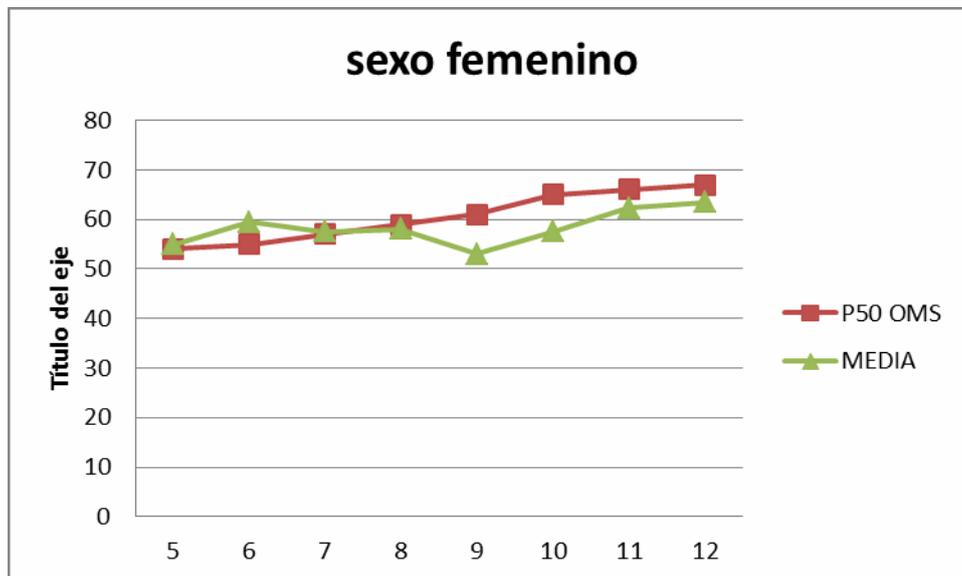
Estadístico de la media del perímetro abdominal por sexo y por edad en comparación con las de la OMS

	SEXO	PERÍMETRO ABDOMINAL							
		EDAD (AÑOS)							
		5	6	7	8	9	10	11	12
		MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
NIÑOS DE ESTUDIO	F	55	59,50	57,50	58	53	57,50	62,33	63,50
	M	55	55,33	55	59,50	61	59	63,50	54
OMS	F	54	55	57	59	61	65	66	67
	M	55	55	58	59	62	64	66	68

Fuente: Programa SPS 19 y Base de Datos
Elaboración: Diego Morales

Gráfico N° 10

Estadístico de la media del perímetro abdominal por sexo y por edad en comparación con las de la OMS sexo femenino

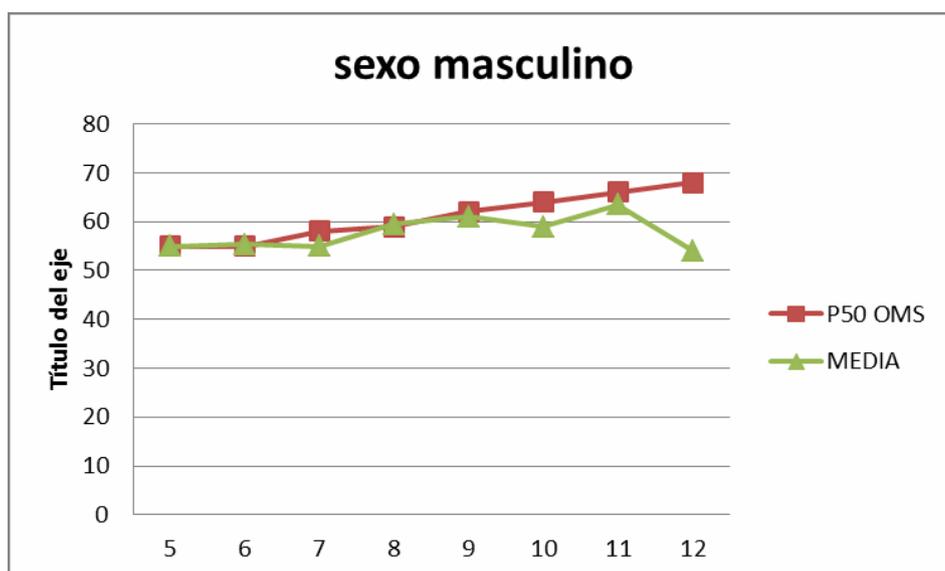


Fuente: Programa SPS 19 y Base de Datos
Elaboración: Diego Morales

En la gráfica observamos que la curva que une la media correspondiente al perímetro abdominal de cada edad, del sexo femenino se encuentra por debajo de la media de la OMS a la edad de 9, 10, 11 y 12 años y por encima de la media de la OMS a la edad de 6 años.

Gráfico N° 11

Estadístico de la media del perímetro abdominal por sexo y por edad en comparación con las de la OMS sexo masculino



Fuente: Programa SPS 19 y Base de Datos
Elaboración: Diego Morales

En la gráfica observamos que la curva que une la media correspondiente al perímetro abdominal de cada edad, del sexo masculino se encuentra por debajo de la media de la OMS a la edad de 10 y 12 años, mientras que en el resto de edades la media de dicha población está en relación con la de la OMS.

Tabla N° 9

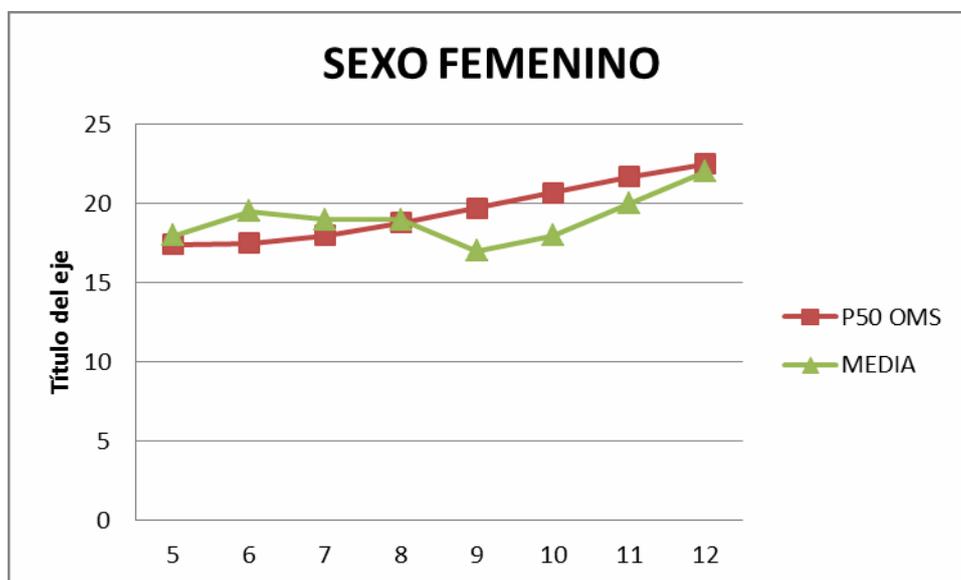
Estadístico de la media del perímetro braquial por sexo y edad en comparación con las de la OMS

	SEXO	PERÍMETRO BRAQUIAL							
		EDAD (AÑOS)							
		5	6	7	8	9	10	11	12
		MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
NIÑOS DE	F	18	19,50	19	19	17	18	20	22
ESTUDIO	M	18	17	16,50	19	20	19,50	20	18
OMS	F	17,4	17,5	18,0	18,8	19,7	20,7	21,7	22,5
	M	17,0	17,3	17,5	17,9	18,5	19,2	20,0	20,8

Fuente: Programa SPS 19 y Base de Datos
Elaboración: Diego Morales

Gráfica No. 12

Comparación de la media del perímetro braquial por sexo femenino y edad, con las de la OMS

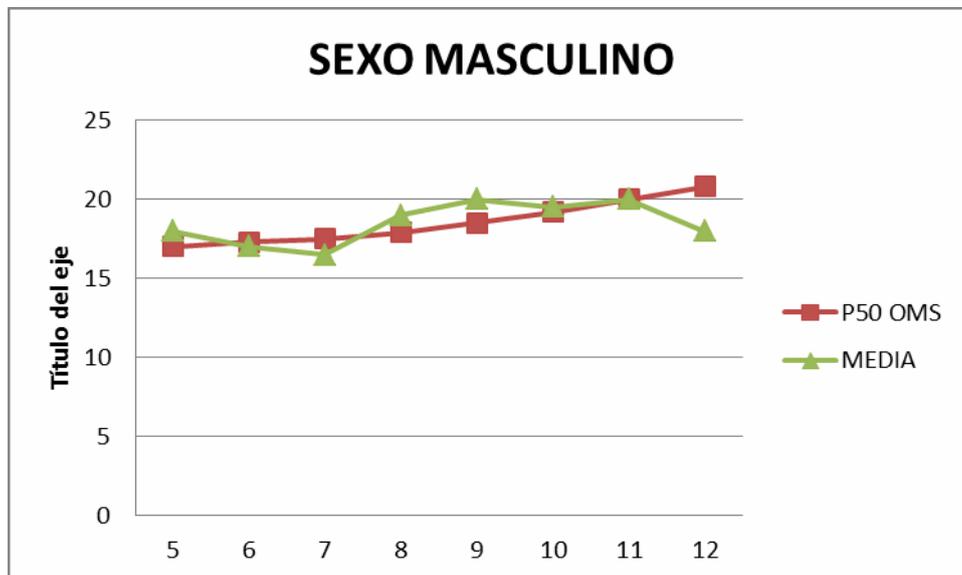


Elaborado por: Diego Morales
Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS

En la gráfica podemos ver que la curva de la media perteneciente al sexo femenino y al perímetro braquial, al ser comparada con la media de la OMS, sigue un ascenso regular y separándose de esta hacia perímetros inferiores, en la edad de 9, 10, 11 y 12 años principalmente.

GRAFICA No. 13

Comparación de la media del perímetro braquial por sexo masculino y edad, con las de la OMS



Elaborado por: Diego Morales
Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS

En el gráfico se representa la media del perímetro braquial del sexo masculino en comparación con la OMS, observamos que siguen una curva con picos que marcan pequeñas variaciones sobre todo a los 12 años de edad que muestra un desnivel inferior.

Tabla Nº 10

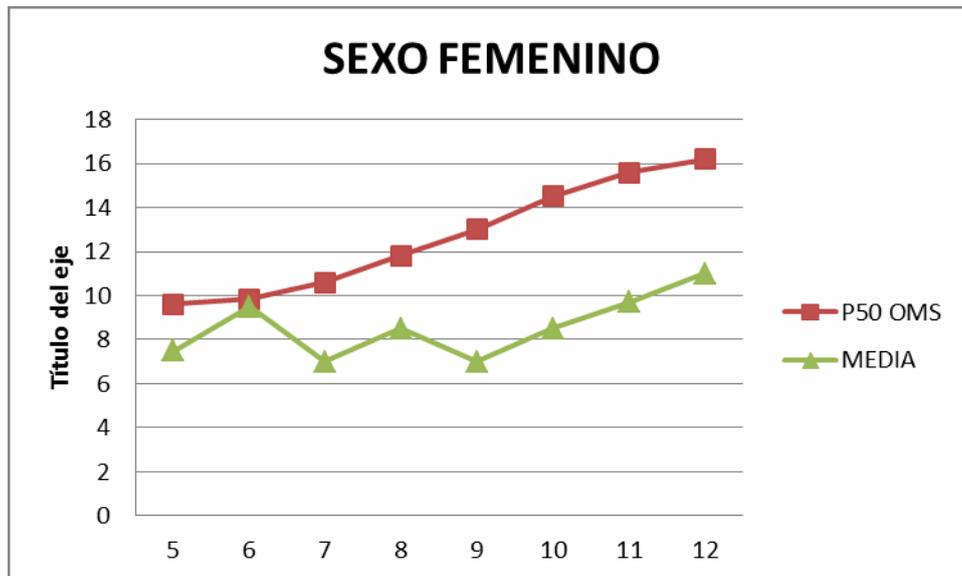
Estadístico de la media del pliegue tricípital por sexo y edad en comparación con las de la OMS

	SEXO	PLIEGUE TRICIPITAL							
		EDAD (AÑOS)							
		5	6	7	8	9	10	11	12
		MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
NIÑOS DE ESTUDIO	F	7,5	9,5	7,0	8,5	7,0	8,5	9,7	11
	M	7,0	10	6,0	8,5	8,0	8,5	8,5	7,0
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

Elaborado por: Diego Morales
Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS

GRAFICA No. 14

Comparación de la media del perímetro tricipital por sexo femenino y edad, con las de la OMS

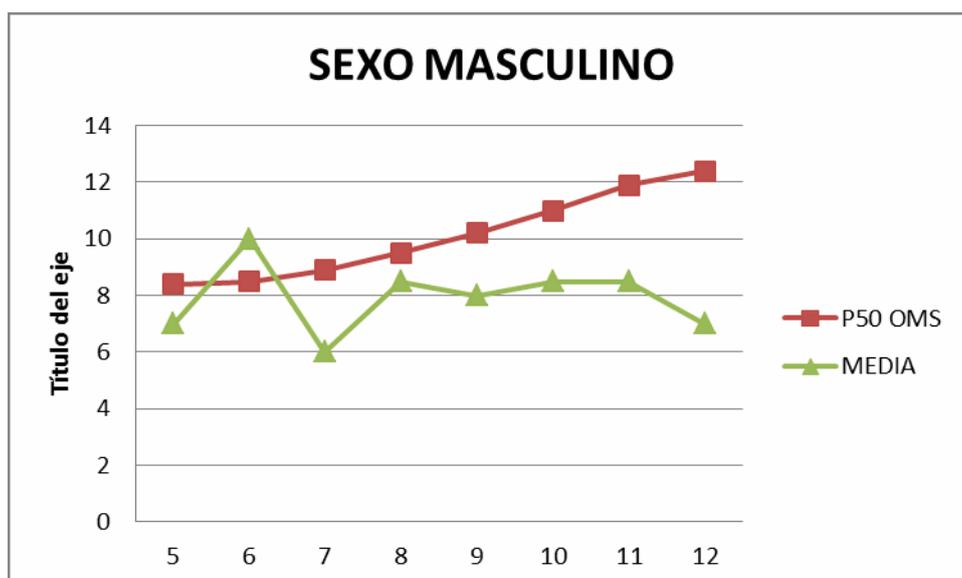


Elaborado por: Diego Morales
Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS

En el gráfico de sexo femenino observamos una diferencia bastante evidente en nuestra media y la de la OMS, siendo la nuestra la que se desvía hacia abajo con un desnivel inferior marcado entre los 7 a 12 años de edad.

GRAFICA No. 15

Comparación de la media del perímetro tricipital por sexo masculino y edad, con las de la OMS



Elaborado por: Diego Morales
Fuente: Base de Datos SPSS 19 y media OMS

En la gráfica visualizamos que el recorrido de las medias de pliegue tricípital del sexo masculino es muy similar a la encontrada en el sexo femenino. Sin embargo aquí existe un pico elevado a la edad de 6 años.

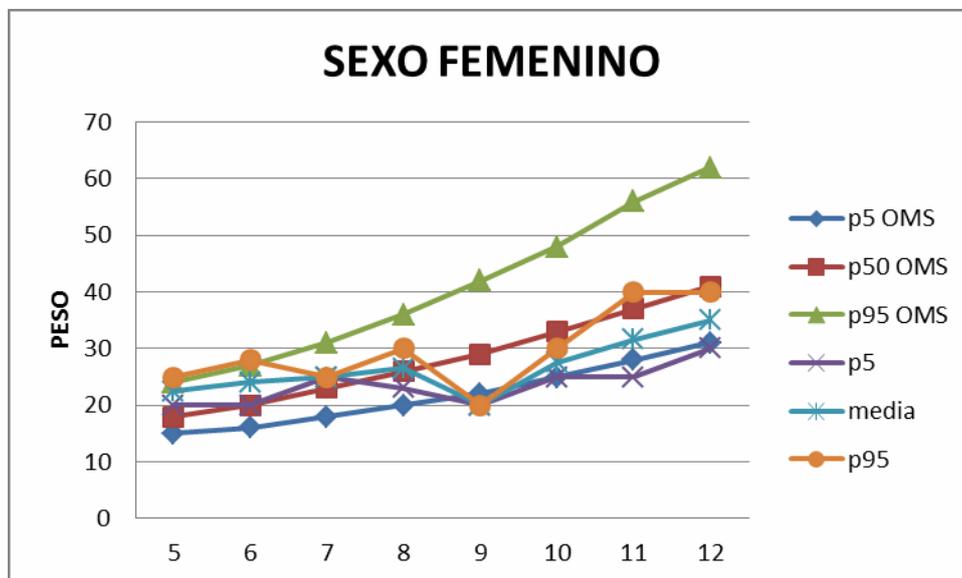
Tabla N° 11
Relación de Percentiles de Peso por Sexo de datos obtenidos/OMS

EDAD	SEXO FEMENINO (PESO kg)						SEXO MASCULINO (PESO kg)					
	p5	P50	p95	p5	P50	p95	p5	P50	p95	p5	P50	p95
5	15	18	24	20,00	22,50	25,00	15	19	23,5	25,00	25,00	25,00
6	16	20	27	20,00	24,00	28,00	17	21	27	15,00	20,00	25,00
7	18	23	31	25,00	25,00	25,00	19	23	31	20,00	22,50	25,00
8	20	26	36	23,00	26,50	30,00	21	26	35	25,00	27,50	30,00
9	22	29	42	20,00	20,00	20,00	23	29	40	24,00	29,67	35,00
10	25	33	48	25,00	27,50	30,00	25	32	46	30,00	30,00	30,00
11	28	37	56	25,00	31,67	40,00	27	36	52	35,00	37,50	40,00
12	31	41	62	30,00	35,00	40,00	30	40	59	25,00	25,00	25,00

Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos
Elaboración: Diego Morales

Gráfico N° 16

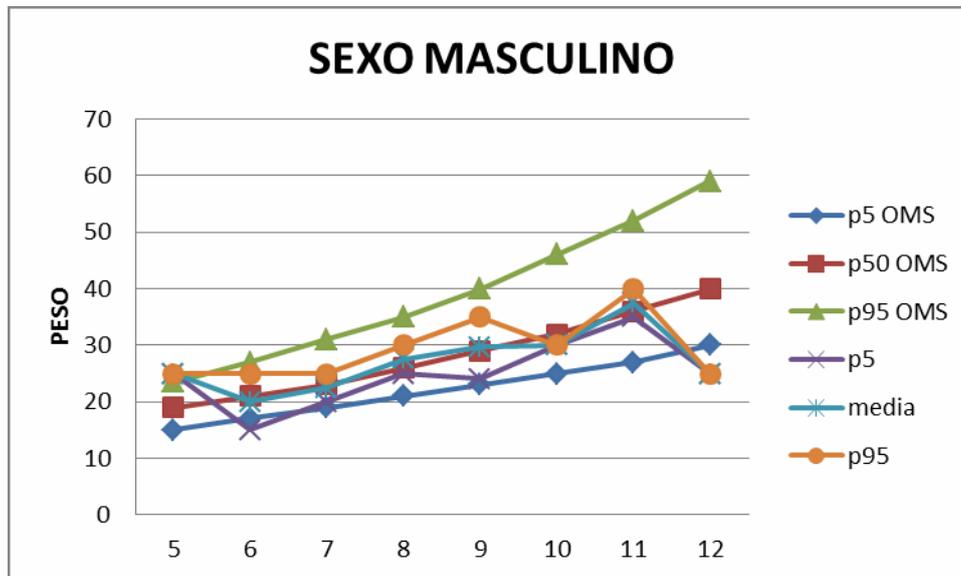
Relación de Percentiles de Peso Sexo Femenino datos obtenidos/OMS



Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos
Elaboración: Diego Morales

En el siguiente gráfico se puede observar que a la edad de 5 y 6 años el percentil 95 de la población en estudio bordea el percentil 95 de la OMS, mientras que en el resto de edades este se muestra a desnivel inferior con un pico marcado a la edad de 9 años indicando peso bajo, en el resto de edades no se observan mayor desviación y se encuentra dentro de percentiles normales.

Gráfico N° 17
Relación de Percentiles de Peso Sexo Masculino datos obtenidos/OMS



Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos
 Elaboración: Diego Morales

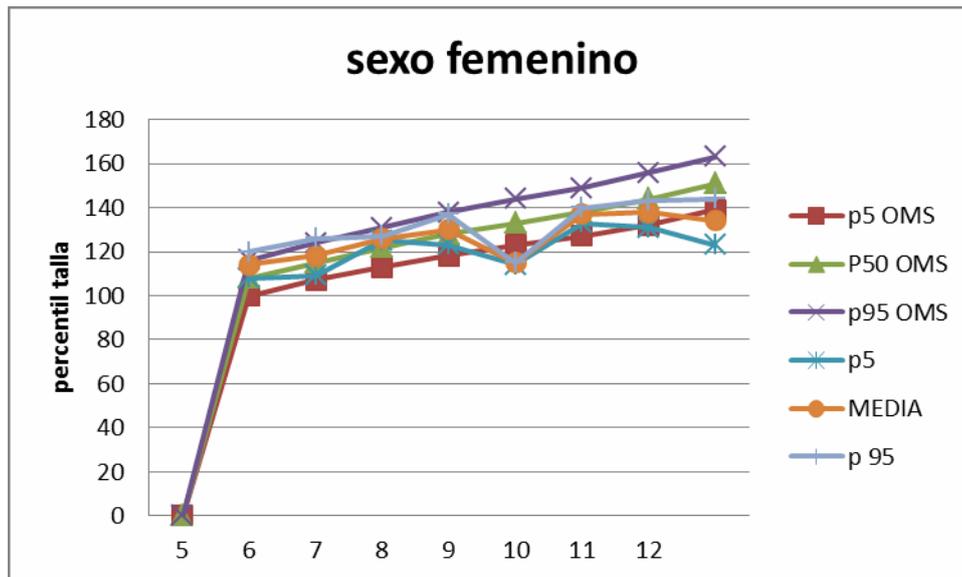
En el gráfico se observa una comparación de los percentiles obtenidos en el estudio y los percentiles de la OMS para el peso según la edad en el sexo masculino, se evidencia que existe en la edad de 10, 11 y 12 años un peso inferior al percentil 95 que nos indica peso bajo a esa edad, y en el resto de edades no se observa cambios importantes.

Tabla N° 12
Relación de Percentiles de Talla por Sexo de datos obtenidos/OMS

EDAD	TALLA SEXO FEMENINO						TALLA SEXO MASCULINO					
	p5 OMS	P50 OMS	p95 OMS	p5	MEDIA	p 95	p5 OMS		p95 OMS	p5	MEDIA	p 95
5	100	108	116	108	114	120	101	109	117	128	128	128
6	107	115	124	109	118	126	107	115	124	108	117	127
7	113	122	131	125	126	127	113	122	131	119	122	125
8	118	128	138	123	130	137	118	128	138	128	129	130
9	123	133	144	114	115	115	124	134	144	127	133	137
10	127	138	149	133	137	140	128	139	150	138	140	142
11	132	144	156	131	138	143	132	144	155	142	146	150
12	139	151	163	123	134	144	137	149	161	130	130	130

Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos
 Elaboración: Diego Morales

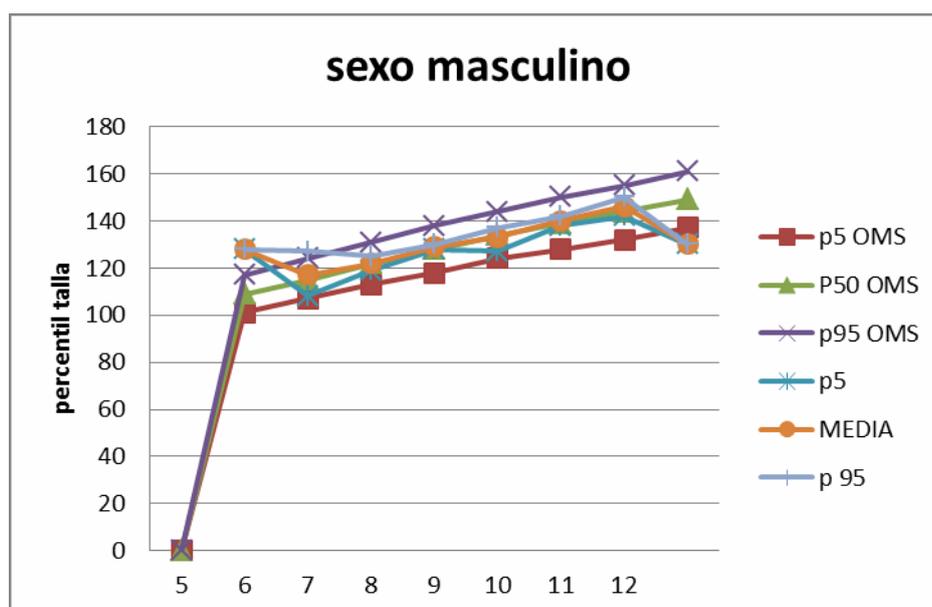
Gráfico N° 18
Relación de Percentiles de Talla Sexo Femenino datos obtenidos/OMS



Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos
 Elaboración: Diego Morales

En la gráfica se observa una comparación entre los percentiles obtenidos en el estudio con respecto a la talla según edad sexo femenino y los percentiles de la OMS, encontrándose que sobre el percentil 95, 50 y 5 de la OMS existen una desviación inferior marcada de dicha población que muestra talla baja a la edad de 10 años, mientras que existe una correlación de los percentiles de la población estudiada con los de la OMS en el resto de edades.

Gráfico N°19
Relación de Percentiles de Talla Sexo Masculino datos obtenidos/OMS



Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos
 Elaboración: Diego Morales

En la gráfica se realiza una comparación de los valores obtenidos en el estudio para los percentiles de talla según la edad, en el sexo masculino, y los percentiles de la OMS; se evidencia que sobre el percentil 95 existe una desviación superior de talla alta para la edad de 7 años, sin ninguna otra variación en el resto de edades.

Tabla N° 13

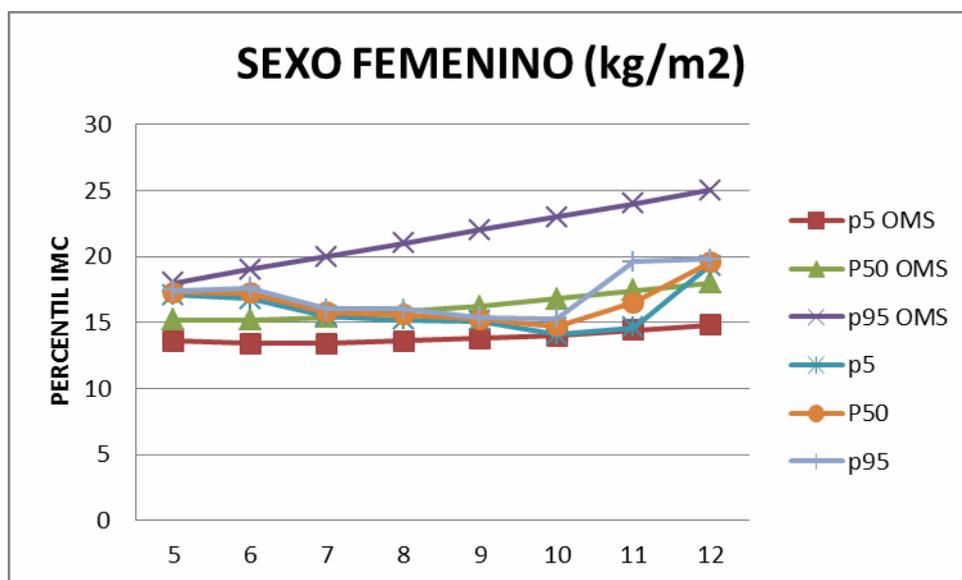
Relación de Percentiles de IMC POR Sexo de los datos obtenidos/OMS

EDAD	SEXO FEMENINO (kg/m ²)						SEXO MASCULINO (kg/m ²)					
	p5 OMS	P50 OMS	p95 OMS	p5	P50	p95	p5 OMS	P50 OMS	p95 OMS	p5	P50	p95
5	13,6	15,2	18	17,10	17,25	17,40	14	15	18	15,30	15,30	15,30
6	13,4	15,2	19	16,80	17,20	17,60	14	15	18,4	12,90	14,43	15,50
7	13,4	15,4	20	15,50	15,75	16,00	14	16	19	14,10	15,05	16,00
8	13,6	15,8	21	15,20	15,60	16,00	14	16	20	15,30	16,55	17,80
9	13,8	16,2	22	15,10	15,25	15,40	14	16	21	14,90	16,60	18,90
10	14	16,8	23	14,10	14,70	15,30	14	17	22	14,90	15,35	15,80
11	14,4	17,4	24	14,60	16,50	19,60	15	17	23,2	17,40	17,60	17,80
12	14,8	18	25	19,30	19,55	19,80	15	18	24,1	14,80	14,80	14,80

Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos
Elaboración: Diego Morales

Gráfico N° 20

Relación de Percentiles de IMC Sexo Femenino datos obtenidos/OMS

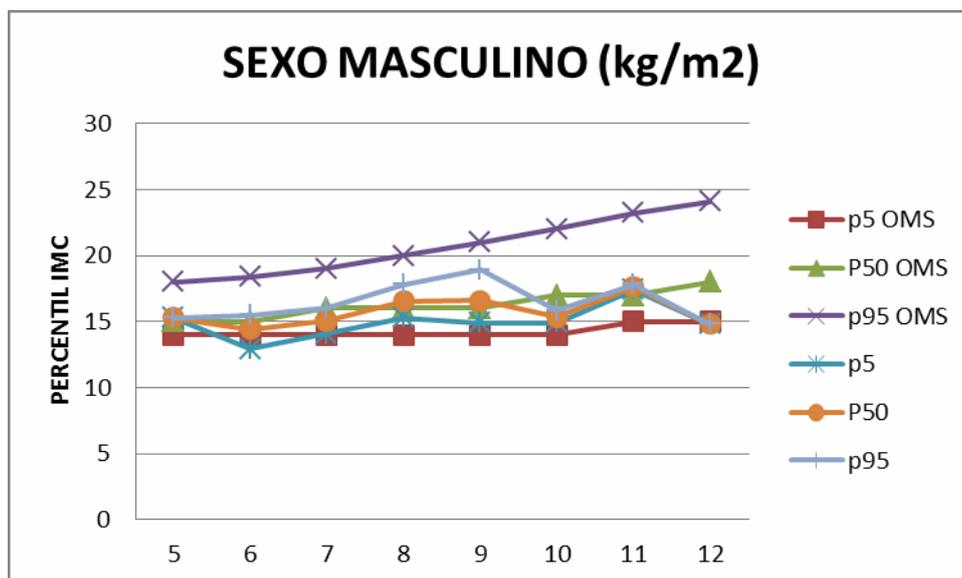


Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos
Elaboración: Diego Morales

Al evaluar la gráfica, observamos que si bien existen grandes variaciones entre los percentiles de la población y la OMS, ninguno de los datos se encuentran por fuera del percentil mínimo o máximo de la OMS, lo que descubrimos es que los datos se ubican en su mayoría en el canal percentilar entre p50 y el p5, lo que indica que el IMC en el sexo femenino, está acorde al peso que tienen el 5 y 50 % de la población mundial.

Gráfico N° 21

Relación de Percentiles de IMC Sexo Masculino datos obtenidos/OMS



Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos
Elaboración: Diego Morales

En el Gráfico al comparar percentiles del IMC del sexo masculino con los percentiles de la OMS, observamos que los percentiles poblacionales, al igual que en el caso de IMC sexo femenino, en su mayoría se encuentran ubicados por debajo del p95 OMS, e incluso en este gráfico existen datos por debajo del p5 OMS, a la edad de 6 años, lo que indicaría que estamos frente a un grupo de edad con IMC mucho menor del que tienen el 5% de los niños de sexo masculino a nivel mundial, clasificándolos como niños que padecen delgadez.

Tabla N° 14

Estadística de z-score de peso por edad y sexo femenino del Cantón Zapotillo

Z-SCORE PESO SEXO FEMENINO								
EDAD	F	% < -3DE	% < -2DE	% < +1DE	% < +2DE	% < +3DE	Mediana	DE
5	2	0	0	0	0	0	1,33	1
6	2	0	0	0	0	0	0,99	1,47
7	2	0	0	0	0	0	0,69	0
8	2	0	0	0	0	0	0,27	1,12
9	2	0	100	0	0	0	-2,27	0

En la tabla N° 14 se expone que el 100% de la población escolar de sexo femenino y que tiene 9 años, se encuentra por debajo de la -2 DE, correspondiendo a un bajo

peso para su edad P/E, y el resto de la población se ubica por fuera de estos rangos, catalogándose como normales.

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

Tabla N° 15

Estadística de z-score de peso por edad y sexo masculino del Cantón Zapotillo

Z-SCORE PESO SEXO MASCULINO								
EDAD	F	% < -3DE	% < -2DE	% < +1DE	% < +2DE	% < +3DE	Mediana	DE
5	1	0	0	0	0	0	2,25	0
6	3	0	33,3	0	0	0	-0,41	1,95
7	2	0	0	0	0	0	-0,19	1,16
8	2	0	0	0	0	0	0,49	0,86
9	3	0	0	0	0	0	0,22	1,23

En la tabla N°15 podemos observar que un 33,3% de niños de 6 años, tiene peso bajo para la edad a diferencia de las niñas de 9 años en la tabla anterior.

Tabla N° 16

Estadística de z-score de talla por edad y sexo femenino del Cantón Zapotillo

Z-SCORE TALLA SEXO FEMENINO								
EDAD	F	% < -3DE	% < -2DE	% < +1DE	% < +2DE	% < +3DE	Mediana	DE
5	2	0	0	0	0	0	0,92	1,78
6	2	0	0	0	0	0	0,46	2,35
7	2	0	0	0	0	0	0,95	0,25
8	2	0	0	0	0	0	0,6	1,7
9	2	50	100	0	0	0	-2,94	0,12
10	2	0	0	0	0	0	-0,33	0,77
11	3	0	33,3	0	0	0	-1,05	0,94
12	2	50	50	0	0	0	-2,59	2,17

En la tabla z-score de talla sexo femenino se puede analizar que existe un porcentaje del 50 % por debajo de < - 3 DE en el grupo de 9 años de edad y un porcentaje del 50

% por debajo de < -3 DE en el grupo de 12 años de edad, lo que nos indica que existe una desnutrición severa en dicha población respectivamente.

Así mismo en el grupo de 9 años de edad se evidencia un 100% < -2 DE con desnutrición leve. A los 11 años de edad se evidencia un 33,3 % < -2 DE y a los 12 años un 50% < -2 que evidencian desnutrición leve respectivamente.

Tabla N° 17

Estadística de z-score de talla por edad y sexo masculino del Cantón Zapotillo

Z-SCORE TALLA SEXO MASCULINO								
EDAD	F	% < -3 DE	% < -2 DE	% $< +1$ DE	% $< +2$ DE	% $< +3$ DE	Mediana	DE
5	1	0	0	0	0	0	3,86	0
6	3	0	0	0	0	0	0,21	1,93
7	2	0	0	0	0	0	0,05	0,81
8	2	0	0	0	0	0	0,31	0,25
9	3	0	0	0	0	0	0,13	0,92
10	2	0	0	0	0	0	0,35	0,45
11	2	0	0	0	0	0	0,43	0,84
12	1	0	100	0	0	0	-2,69	0

En la tabla z-score de talla sexo masculino se puede analizar que existe un porcentaje del 100 % por debajo de < -2 DE en el grupo de 12 años de edad que evidencian desnutrición leve.

Tabla N° 18

Estadística de z-score de IMC por edad y sexo femenino del Cantón Zapotillo

Z-SCORE IMC SEXO FEMENINO								
EDAD	F	% < -3 DE	% < -2 DE	% $< +1$ DE	% $< +2$ DE	% $< +3$ DE	Mediana	DE
5	2	0	0	100	0	0	1,21	0,08
6	2	0	0	50	0	0	1,11	0,28
7	2	0	0	0	0	0	0,21	0,21
8	2	0	0	0	0	0	-0,05	0,32
9	2	0	0	0	0	0	-0,47	0,11
10	2	0	0	0	0	0	-1,1	0,55
11	3	0	0	0	0	0	-0,54	1,27
12	2	0	0	0	0	0	0,6	0,13

En la tabla N° 18 encontramos un 100% $< +1$ DE, a la edad de 5 años y un 50% $< +1$ DE, a la edad de 6 años, con una desviación estándar de 0,08 y 0,28 respectivamente. Ubicándose dentro de la normalidad.

Tabla Nº 19
Estadística de z-score de IMC por edad y sexo masculino del Cantón Zapotillo

Z-SCORE IMC SEXO MASCULINO								
EDAD	F	% < -3DE	% < -2DE	% < +1DE	% < +2DE	% < +3DE	Mediana	DE
5	1	0	0	0	0	0	0	0
6	3	0	33,3	0	0	0	-0,8	1,23
7	2	0	0	0	0	0	-0,36	1
8	2	0	0	50	0	0	0,42	1,05
9	3	0	0	33,3	0	0	0,2	1,14
10	2	0	0	0	0	0	-0,72	0,43
11	2	0	0	0	0	0	0,32	0,14
12	1	0	0	0	0	0	-1,72	0

En la tabla Nº 19, observamos la clasificación del IMC por edad en el sexo masculino, se encontró un 33,3 % Delgadez (clasificación OMS) en la edad de 6 años. Y ubicándose el resto de edades dentro de la normalidad.

TABLA Nº 20
Clasificación de los z-score obtenidos de la población total de acuerdo al indicador peso / edad

PESO / EDAD	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
<-3DE	0	0	0	0	0	0
< -2DE	3	20	2	9,1	5	15,1515152
PESO BAJO						
(≥ -2 y ≤ a 2)	14	82	14	87,5	28	84,8484848
NORMAL						
>+2DE	0	0	0	0	0	0
TOTAL	17	100	16	96,6	33	100

Elaborado por: Diego Morales
Fuente: Base de WHO ANTHRO PLUS v1.0.4

En la tabla numero 20 podemos evidenciar que del total de la población (n=33) el 15,1% se encontró con un peso bajo para la edad, perteneciendo esto al 20% del total de sexo femenino y al 9,1% del total de sexo masculino.

TABLA Nº 21
Clasificación de los z-score obtenidos de la población total de acuerdo al
indicador talla / edad

TALLA / EDAD	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
(< -3DE)	2	11,8	0	0	2	6,06
DESNUTRICION CRONICA						
(< -2DE)	4	23,5	1	6,3	5	15,15
TALLA BAJA						
(≥ -2 y ≤ a 2)	11	64,71	15	93,75	26	78,79
NORMAL						
(> +2DE)	0	0	0	0	0	0
TALLA ALTA PARA EDAD						
TOTAL	17	100	16	100	33	100

Elaborado por: Diego Morales

Fuente: Base de WHO ANTHRO PLUS v1.0.4

El 6,06% de la población estudiada tiene desnutrición crónica, dicho % solo representa al sexo femenino (11,8%), el 15,1% de la población estudiada tiene talla baja para la edad, estando distribuido en el 23,5% de las niñas y el 6,3% de los niños, mientras que el 78,7% de la población restante tiene una talla normal.

TABLA Nº 22
Clasificación de los z-score obtenidos de la población total de acuerdo al
indicador IMC / edad

IMC / EDAD	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
(< -3DE)	0	0	0	0	0	0
DELGADEZ SEVERA						
(< -2DE)	0	0	1	6,3	1	3,03030303
DELGADEZ						
(≥ -2 y ≤ a 1)	17	100	15	93,8	32	96,969697
NORMAL						
(> +1 DE)	0	0	0	0	0	0
SOBREPESO						
(> + 2 DE)	0	0	0	0	0	0
OBESIDAD						
TOTAL	17	100	16	100	33	100

Elaborado por: Diego Morales

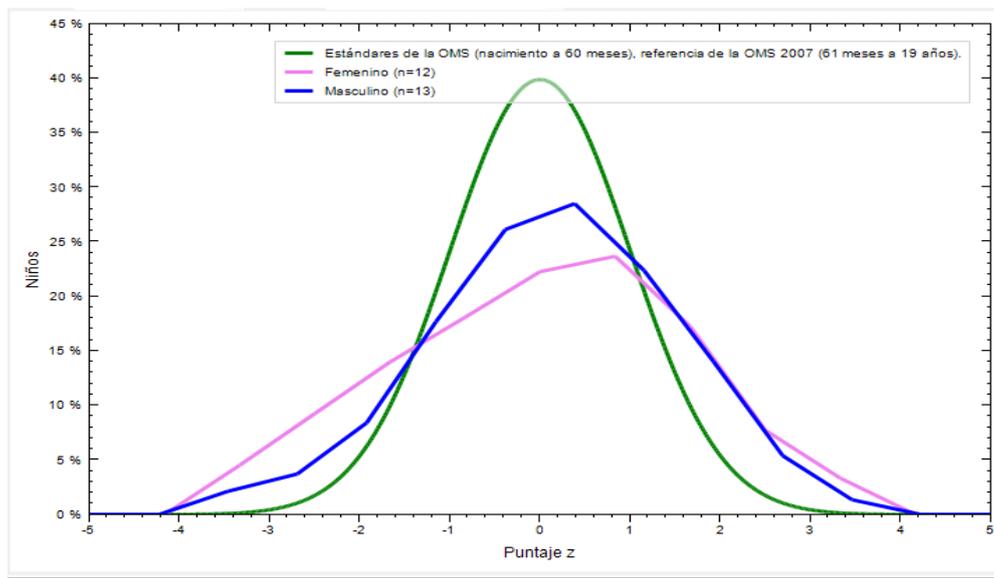
Fuente: Base de WHO ANTHRO PLUS v1.0.4

En la tabla numero 22 determinamos el estado nutricional de toda la población y descubrimos que el 3,03% posee delgadez siendo en su totalidad el afectado el sexo masculino con un 6,3%, y El 96,9% de la población alcanzó un IMC normal.

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

GRAFICO No. 22

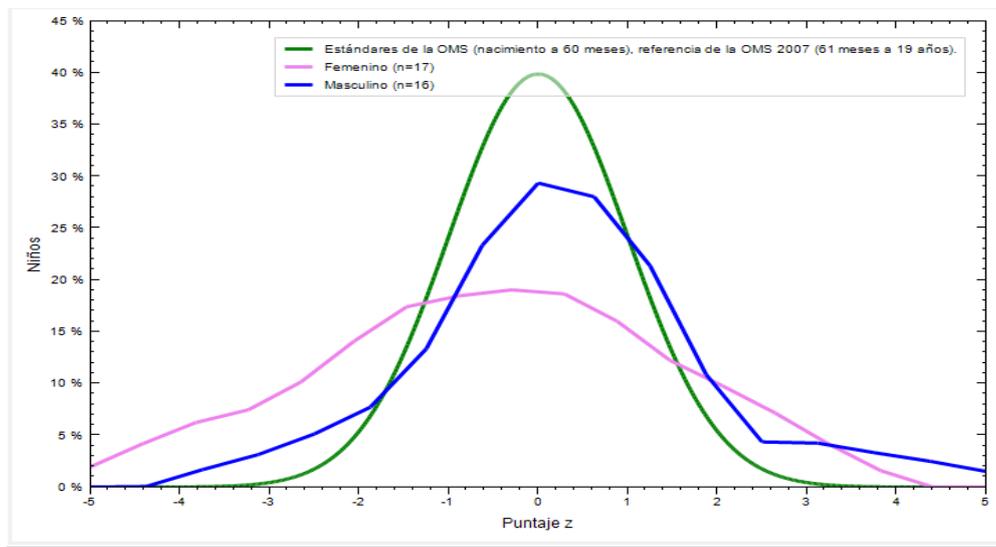
Indicador p/e (peso para la edad) por sexo comparado con las curvas estándares de la OMS en las Parroquias del Cantón Zapotillo



Fuente WHO ANTHRO PLUS

GRAFICO No. 23

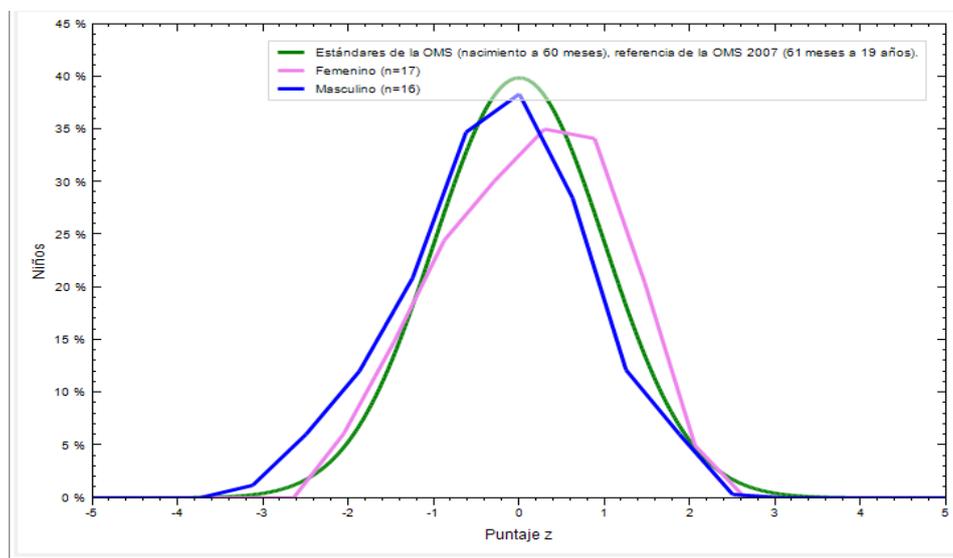
Indicador talla/edad por sexo comparado con las curvas estándares de la OMS en las Parroquias del Cantón Zapotillo



Fuente WHO ANTHRO PLUS

GRAFICO No. 24

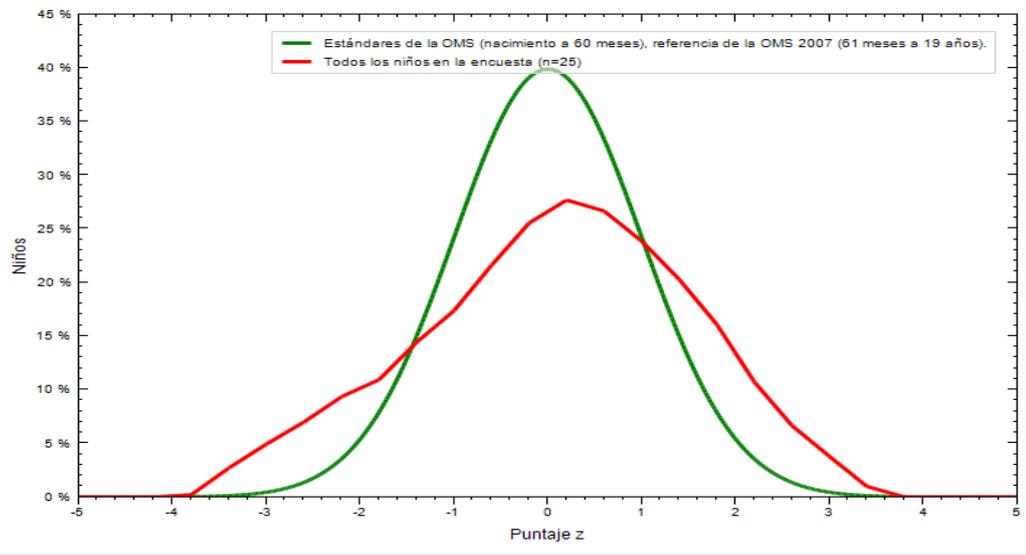
Indicador IMC/ edad por sexo comparado con las curvas estándares de la OMS en las Parroquias del Cantón Zapotillo.



Fuente WHO ANTHRO PLUS

GRAFICO No. 25

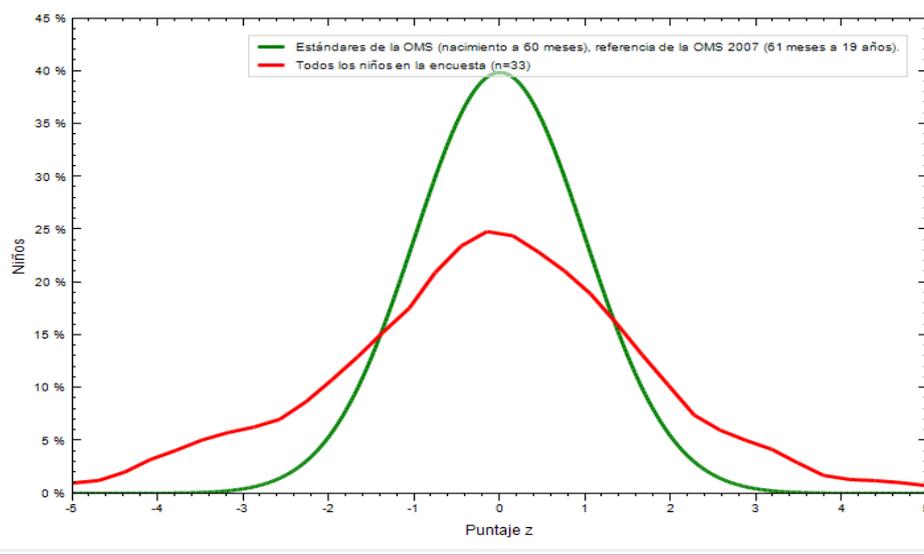
Indicador p/e (peso para la edad) comparado con las curvas estándares de la OMS, Cantón Zapotillo



Fuente WHO ANTHRO PLUS

GRAFICO No. 26

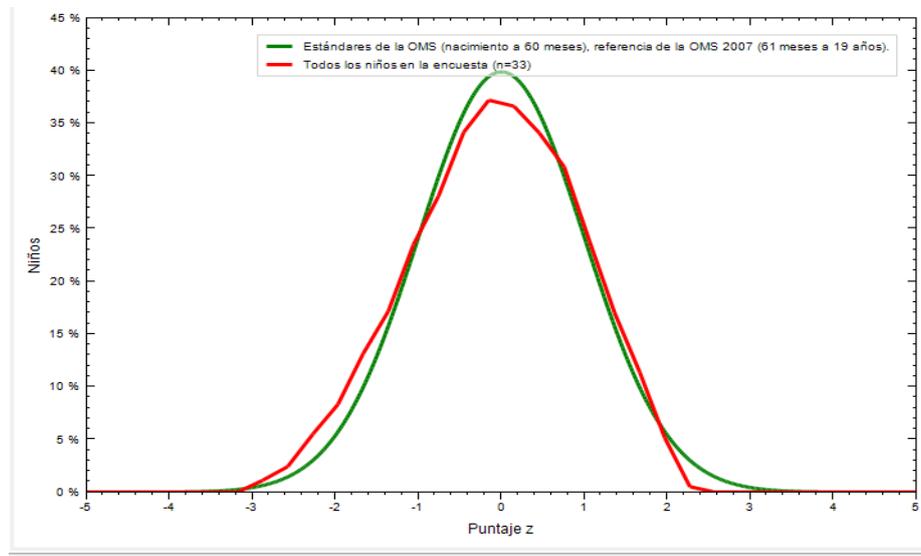
Indicador talla/edad comparado con las curvas estándares de la OMS, Cantón Zapotillo.



Fuente WHO ANTHRO PLUS

GRAFICO No. 27

Indicador IMC/ edad comparado con las curvas estándares de la OMS, cantón zapotillo



Fuente WHO ANTHRO PLUS

4.2.2. Resultado específico 2.

Con referencia al objetivo específico 2 que es determinar el hematocrito en los niños participantes en el estudio, obtenemos los siguientes resultados:

TABLA Nº 23

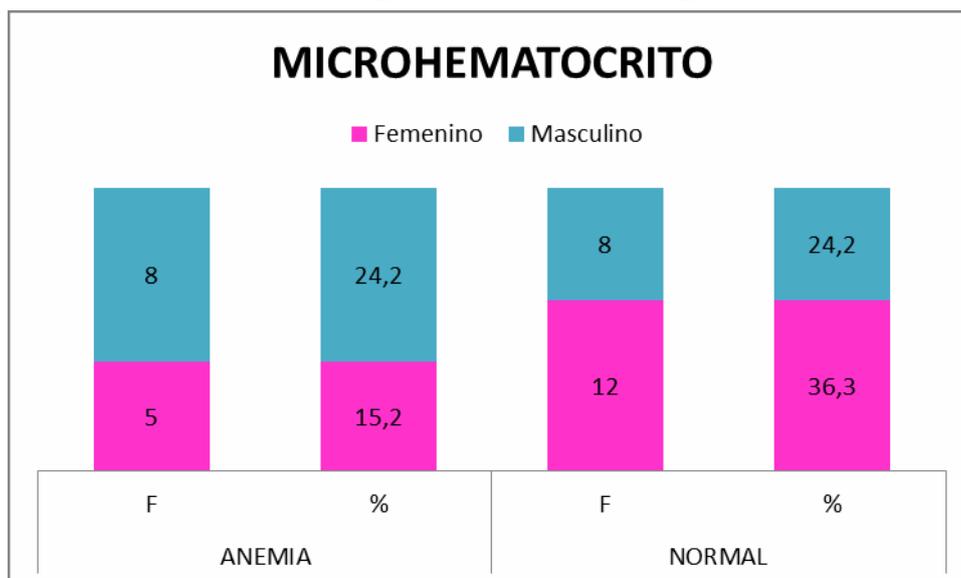
Microhematocrito en niños de 5 a 12 años por sexo en el Cantón Zapotillo

	ANEMIA		NORMAL	
	<i>f</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>f</i>	<i>Porcentaje</i>
Femenino	5	15,2	12	36,3
Masculino	8	24,2	8	24,2
Total	13	39,4	20	60,5

Elaborado por: Diego Morales

Fuente: Base de Datos

GRAFICO No. 28
MICROHEMATOCRITO POR SEXO



Elaborado por: Diego Morales
Fuente: Base de Datos

En el presente gráfico podemos evidenciar que en el sexo femenino existe un 15,2%(n:5) de anemia, el resto de niñas se encuentra normal equivalente al 36,3%(n: 12) En lo perteneciente al sexo masculino encontramos anemia en un 24,2%(n:8) y el 24,2%(n:8) restante se encuentra dentro de los límites normales.

4.2.3. Resultado específico 3.

A continuación se detallan los resultados el objetivo específico 3 que es Identificar factores de riesgo determinantes de alteraciones nutricionales en el grupo poblacional objeto de estudio como acceso, consumo y disponibilidad de alimentos.

CANTÓN ZAPOTILLO

Tabla nº 24

Condición socioeconómica del Cantón Zapotillo

FAMILIAR CON LA QUE VIVE EL NIÑO	NÚMERO DE PERSONAS QUE HABITAN EN EL HOGAR				
	VALOR ABSOLUTO	%		NUMERO	%
1.biparental	30	58,8	1-3 personas	20	39,2
2.Abuelos	3	5,9	4-6 personas	13	25,5
3.hermanos	0	0,0	7-9 personas	0	0,0
4.tios, tias	0	0,0	más de 10 personas	0	0,0

FAMILIAR CON LA QUE VIVE EL NIÑO			NÚMERO DE PERSONAS QUE		
			HABITAN EN EL HOGAR		
	VALOR	%		NUMERO	%
	ABSOLUTO				
5.otros	0	0,0	TOTAL	33	64,7058824
TOTAL	33	64,7058824			

Elaboración: Diego Morales

Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos

Gran parte de la población estudiada se encuentra viviendo con sus padres en un 58,8 % y con los abuelos en un 5,9 %.

El número de personas que viven en el hogar son:

De 1 – 3 con un porcentaje de 39,2%, y

De 4 – 6 personas en un 25,5 %

Tabla nº 25
Servicios básicos del Cantón Zapotillo

		F	%
ALCANTRILLADO	SI	28	54,9
	NO	5	9,8
LUZ ELECTRICA	SI	33	64,7
	NO	0	0,0
TELEFONO	SI	12	23,5
	NO	21	41,2
BATERIA SANITARIA	SI	28	54,9
	NO	5	9,8
LETRINA	SI	5	9,8
	NO	28	54,9
AGUA	POTABLE	0	0,0
	ENTUBADA	33	64,7
	DE QUEBRADA	0	0,0

Elaboración: Diego Morales

Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos

Tabla nº 26
Situación económica del Cantón Zapotillo

QUIEN MANTIENE AL HOGAR				INGRESOS ECONÓMICOS PARA EL HOGAR				
QUIEN MANTIENE AL HOGAR		F	%	INGRESO ECONÓMICO		MENOR A 544	F	%
		PAPÁ	12			23,5		(CANASTA BÁSICA)
	MAMÁ	4	7,8					
	PAPA Y MAMA	17	33,3		MAYOR A 544	5	9,8	
	HERMANOS	0	0,0		(CANASTA BÁSICA)			
	OTROS	0	0,0					
TOTAL		33	64,7058824			33	64,7	

Elaboración: Diego Morales

Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos

Es alarmante observar que el 54,9% del total de la población, no cuenta con ingresos económicos para cubrir la canasta básica ecuatoriana (2010), lo que puede afectar directamente el estado nutricional, debido a déficit en una alimentación balanceada.

Tabla nº 27
Ocupación de jefe de familia del Cantón Zapotillo

	NUMERO	%
1. Migrante	10	16,4
2. Enfermero	1	1,6
3. Empleado público	12	19,7
4. Empleada doméstica	7	11,5
5. Empleado privado	2	3,3
7. abogado	1	1,6
8. Agricultor	4	6,6
9. QQDD	0	0,0
10. Comerciante	13	21,3
TOTAL	50	82,0

Elaboración: Diego Morales

Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos

Tabla nº 28
Alimentación del Cantón Zapotillo

ALIMENTACIÓN ZAPOTILLO														
CUANTAS VECES POR SEMANA	PROTEINA		CARBOHIDRATOS		LECHE		VERDURAS		FRUTAS		GRASAS		CUANTAS VECES COME AL DÍA	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Ninguna	0	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	22	43,1372549	0	0
1 vez	0	0	0	0,0	6	11,8	3	5,9	13	25,5	7	13,7254902	0	0
2 veces	0	0	0	0,0	27	52,9	22	43,1	20	39,2	4	7,84313725	0	0
3 veces	0	0	0	0,0	0	0,0	8	15,7	0	0,0	0	0	33	64,7
4 veces	0	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0
5 veces	0	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0
Todos los días	33	64,7058824	33	64,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0

Elaboración: Diego Morales

Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos

Según la Guía de alimentación saludable de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC 2004), los grupos de alimentos recomendados en la pirámide nutricia son los cereales, frutas, verduras, leche y derivados, carnes, leguminosas, grasas y azúcares, en la tabla Nº 25, se evalúa la frecuencia con la que el niño/a, ingiere determinados alimentos por semana. Llama la atención que toda la población del estudio consume todos los días

Proteínas y carbohidratos lo que representa el 64,7% (100% total de la población en estudio) así mismo en cuanto a la leche, verduras y frutas son consumidas por la población de 1 a 2 veces por semana, y el 43,13 % de la población total en estudio (64,7%) no consume grasas. Al determinar cuántas veces come al día el escolar se encontró que el 64,7% (100% total de la población en estudio) come tres veces al día.

Tabla nº 29
Perspectiva sobre alimentación infantil del Cantón Zapotillo

CRE QUE SU NIÑO ESTA BIEN ALIMENTADO	f	VALOR RELATIVO %
SI	33	100
NO	0	0
TOTAL	33	100

Elaboración: Diego Morales

Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos

En relación a la perspectiva sobre alimentación infantil los padres o tutores de los niños en su totalidad piensan que si se encuentran bien alimentados considerando buena alimentación el hecho de que sus hijos comen 3 veces al día una alimentación variada.

Tabla nº 30
Disponibilidad de alimentos en el Cantón Zapotillo

DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS	DE DONDE OBTIENEN LOS ALIMENTOS	f	VALOR RELATIVO %	FACILIDAD DE OBTENCIÓN DE ALIMENTOS	FACILIDAD	f	VALOR RELATIVO %
	DE LA HUERTA	3	5,3		Si	33	157,1
MERCADO LOCAL	30	52,6	No	0	0,0		
TOTAL	33	57,8947368	TOTAL	33	157,142857		

Elaboración: Diego Morales

Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos

En cuanto a la disponibilidad de alimentos el 5,3% obtienen los alimentos de la huerta y el 52,6 % del mercado local. Para la obtención de alimentos tienen gran facilidad gracias al acceso a mercados locales.

4.2.4. Resultado específico 4.

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

Los resultados se muestran a continuación:

Tabla nº 31
Estadístico de la media del peso por área, sexo y grupo de edad del Cantón Zapotillo

ZAPOTILLO				PESO							
				EDAD							
				5	6	7	8	9	10	11	12
				Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media
ZONA	rural	SEXO	M	.	20,00	25,00	25,00	24,00	30,00	37,50	.
			F	.	24,00	25,00	30,00	20,00	30,00	31,67	.
	urbano	SEXO	M	25,00	.	20,00	30,00	32,50	.	.	25,00
			F	22,50	.	.	23,00	.	25,00	.	35,00
OMS			M	18,5	21	23	26	29	32	36	40
			F	18	20	23	26	29	33	37	41

Elaboración: Diego Morales

Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos

En la tabla correspondiente se observa en cuanto al peso según la OMS y los valores de la media en nuestra población que tanto en el sexo femenino como masculino de la zona rural y urbana las medidas están muy relacionadas con las de la OMS, recalcando que en la zona urbana hay un aumento de la media significativa en especial a los 5 años de edad y una disminución de la media significativa en especial a los 12 años de edad en ambos sexos.

Tabla Nº 32

Estadístico de la media de la talla por área, sexo y grupo de edad del Cantón Zapotillo

ZAPOTILLO				TALLA								
				EDAD								
				5	6	7	8	9	10	11	12	
				Media	Media							
ZONA	rural	SEXO	M	.	1,17	1,25	1,28	1,27	1,40	1,46	.	
			F	.	1,18	1,26	1,37	1,15	1,40	1,38	.	
	urbano	SEXO	M	1,28	.	1,19	1,30	1,37	.	.	1,30	
			F	1,14	.	.	1,23	.	1,33	.	1,34	
OMS			M	109	115	122	128	133	139	143	149	
			F	108	115	121	127	133	138	144	151	

Elaboración: Diego Morales

Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos

En la tabla en relación a la talla del Cantón Zapotillo respecto a zona urbana y rural se evidencia que no hay mucha diferencia entre las medias de dicha zona, todas se encuentra en límites parecidos. Recalcando que en la zona urbana hay un aumento de la media significativa en especial a los 5 años de edad y una disminución de la media significativa en especial a los 12 años de edad en ambos sexos.

Tabla Nº 33

Estadístico de la media del IMC por área, sexo y grupo de edad del Cantón Zapotillo

ZAPOTILLO				IMC							
				EDA							
				5	6	7	8	9	10	11	12
				Media							
ZONA	rural	SEXO	M	.	14,43	16,00	15,30	14,90	15,35	17,60	.
			F	.	17,20	15,75	16,00	15,25	15,30	16,50	.
	urbano	SEXO	M	15,30	.	14,10	17,80	17,45	.	.	14,80

ZAPOTILLO			IMC							
			EDAD							
			5	6	7	8	9	10	11	12
			Media							
		F	17,25	.	.	15,20	.	14,10	.	19,55
OMS		M	15,4	15,4	15,5	15,8	16,2	16,6	17,2	17,8
		F	15,2	15,2	15,4	15,8	16,2	16,8	17,4	18

Elaboración: Diego Morales

Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos

En la tabla en relación al IMC del Cantón Zapotillo respecto a zona urbana y rural se evidencia que no hay mucha diferencia entre las medias de dicha zona, todas se encuentra en límites bastante parecidos.

Tabla N° 34

Estadístico de la media del hematocrito por área, sexo y grupo de edad en el Cantón Zapotillo

ZAPOTILLO				HEMATOCRITO							
				EDAD							
				5	6	7	8	9	10	11	12
				Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media
ZONA	rural	SEXO	M	.	36,33	35,00	36,00	37,00	37,00	37,50	.
			F	.	37,00	37,00	38,00	36,50	37,00	36,67	.
	urbano	SEXO	M	38,00	.	35,00	36,00	37,50	.	.	35,00
			F	36,50	.	.	38,00	.	38,00	.	37,50
OMS				37 a 45 %							

Elaboración: Diego Morales

Fuente: Programa SPS 19 y Base de datos

En cuanto al Hematocrito no existe mucha diferencia entre la zona urbana y la zona rural, los valores se mantienen parecidos.

5. DISCUSIÓN

Una vez realizado el estudio nutricional de los niños de 5 a 12 años en el cantón Zapotillo en base de datos antropométricos y hábitos nutricionales se puede exponer las medias para cada sexo y grupo de edad, conocer su patrón de crecimiento identificando las alteraciones nutricionales por exceso o defecto y compararlas con las tendencias establecidas por la OMS.

Refiriéndonos de forma general a la población estudiada del Cantón Zapotillo podemos establecer que del total de la población (n=33) el 15,1% se encontró con un peso bajo para la edad, lo cual corresponde al 20% en el sexo femenino y el 9,1% en el sexo masculino. Es decir que son las niñas las que presentan el mayor número de peso bajo para la edad.

Así mismo el 15,1% de la población estudiada tiene talla baja para la edad, estando distribuido en el 23,5% de las niñas y el 6,3% de los niños, mientras que el 78,7% restante tiene talla normal. Lo que demuestra mayor frecuencia de talla baja para la edad en el sexo femenino.

Y respecto al estado nutricional de toda la población (n=33) el 3,03% posee delgadez siendo en su totalidad el afectado el sexo masculino con un 6,3%.

Ahora bien tomando en cuenta la edad para los indicadores (peso, talla, IMC) se evidencia que en relación al peso el 100% de la población escolar de sexo femenino y que tiene 9 años, se encuentra por debajo de la -2 DE, correspondiendo a un bajo peso para su edad P/E

También un 33,3% de niños de 6 años, tiene peso bajo para la edad.

En relación a la talla, en el sexo femenino se puede analizar que existe un porcentaje del 50 % por debajo de < - 3 DE en el grupo de 9 años de edad y un porcentaje del 50 % por debajo de < - 3 DE en el grupo de 12 años de edad, lo que nos indica que existe una desnutrición severa en dicha población respectivamente.

Así mismo en el grupo de 9 años de edad un 100% < -2 DE con desnutrición leve. A los 11 años de edad un 33,3 % < - 2 DE y a los 12 años un 50% < - 2 desnutrición leve respectivamente.

Mientras que en relación a la talla en el sexo masculino se puede analizar que existe un porcentaje del 100 % por debajo de < -2 DE en el grupo de 12 años de edad que muestra desnutrición leve.

En cuanto al IMC por edad en el sexo masculino, se encontró un 33,3 % de delgadez a la edad de 6 años. Mientras que el sexo femenino se ubica dentro de la normalidad. Según el SIISE (Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador) del 2004 reporta que la desnutrición crónica afecta más a varones que a mujeres, información que no coincide con nuestro estudio ya que el 23,5% de las niñas presentan talla baja para la edad a diferencia de tan solo un 6,3% en los niños.

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 el presente estudio el 52,9% de la población consume leche tan solo 2 veces por semana, el 43,1% consume verduras 2 veces por semana y el 39,2% consume frutas 2 veces por semana, siendo la ingesta de carbohidratos y proteínas lo que consume la población todos los días.

La primera comida del día debe ser el desayuno. Algo que si está presente en la población estudiada ya que además reciben en las escuelas la colación que consiste en galletas y un jugo natural.

Además en relación a la perspectiva sobre alimentación infantil los padres o tutores de los niños en su totalidad piensan que si se encuentran bien alimentados considerando buena alimentación el hecho de que sus hijos comen 3 veces al día una alimentación variada.

En cuanto a la disponibilidad de alimentos tienen gran facilidad gracias al acceso a mercados locales.

En el país tanto en la zona urbana como rural puede presentar casos de anemia, por los malos hábitos alimenticios, que no dependen solo de la economía de una familia sino también del nivel de educación, cultura nutricional y dedicación que los padres presenten con sus hijos. Reflejado en lo anterior, el presente estudio corrobora que en los cantones existe similitud de valores de hematocrito, por tal motivo cualquiera de las zonas tienen tendencia a padecer anemia.

Sin duda alguna existen niños con problemas de desnutrición sobre todo en el sexo femenino a pesar de alimentarse 3 veces al día y de forma variada, es por ello que para contribuir a solucionar los problemas de salud relacionados con la alimentación en edad escolar, se sugiere elaborar programas de educación sobre estilos de vida saludables educar para conseguir en la práctica diaria una dieta equilibrada desde edades tempranas e inculcarles una actitud crítica ante determinado tipo de alimentación, debido que la publicidad de los medios de comunicación fomenta comida chatarra que no contienen nutrientes conforme lo establecen las normas de salud, lo que se sobreentiende que este marketing implanta en la mente de los niños la desnutrición, cuando es un deber tanto del estado en general y de los padres en particular promover hábitos de nutrición adecuados.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones.

- De la población general el 15,1% presento un peso bajo para la edad, correspondiente al 20% en el sexo femenino a los 9 años de edad y al 9,1% en el sexo masculino a los 6 años de edad.
- Respecto al estado nutricional se evidencia que el 6,3% posee delgadez siendo en su totalidad el afectado el sexo masculino.
- En relación a la talla, en el sexo femenino el 100% a los 9 años de edad, el 33,3% a los 11 años y el 50 % a los 12 años de edad, presentan talla baja (desnutrición leve), mientras que en el sexo masculino el 100 % a los 12 años de edad evidencian talla baja (desnutrición leve).
- En cuanto al IMC en el sexo masculino, se encontró un 33,3 % de Delgadez a la edad de 6 años. Ubicándose el sexo femenino dentro de la normalidad.
- El microhematocrito, en el Cantón Zapotillo en el sexo femenino es de 36,3% con estado normal y un 15,2% con anemia, en cambio en el sexo masculino 24,2 % está en estado normal y 24,2% con anemia.
- Se concluye que la anemia se presenta más en los niños que en las niñas.
- En el Ecuador la canasta básica es 544 dólares, en el Cantón Zapotillo solo el 9,8% de las familias encuestadas tienen acceso a la misma, sin embargo el presente estudio el 100% de la población consume una dieta rica en carbohidratos y proteínas todos los días.
- En lo que respecta a leche, verduras y frutas solo 2 veces por semana, además según la perspectiva sobre alimentación infantil los padres o tutores de los niños en su totalidad piensan que si se encuentran bien alimentados considerando buena alimentación el hecho de que sus hijos comen 3 veces al día y la facilidad de conseguir los alimentos en el mercado pero en comparación con el porcentaje de alimentos que consumen, no se refleja en la nutrición de los niños.

- Esto refleja que no existe una cultura alimentaria peor aún información para alimentar a los niños en etapa escolar.
- En el Cantón Zapotillo en cuanto al peso, talla e IMC en la población tanto en el sexo femenino como masculino de la zona rural y urbana las medidas están muy relacionadas con las de la OMS, existiendo leves variaciones por lo tanto concluimos que ambas zonas son vulnerables a tener o no problemas de nutrición.

6.2. Recomendaciones.

- Diseñar programas educativos sobre estilos de vida saludable, destacando lo importante de tener una dieta equilibrada.
- Informar sobre los múltiples factores personales de los que depende, la dieta equilibrada ya que varía mucho de unos individuos a otros y por ello se habla de cantidades o ingestas diarias recomendadas.
- Involucrar a autoridades para llevar a cabo programas de nutrición, y controles de salud infantil ya que con su ayuda se obtendrá mejores resultados.
- Implementar y promocionar estrategias para mejorar la utilización de recursos que existe en la población, en donde poseen alimentos pero no saben combinarlos de forma adecuada para una dieta saludable.
- Indicar que la dieta equilibrada depende de una serie de factores personales tales como el sexo, la talla, el peso, la edad, la actividad que realizamos, el clima y el entorno en el que vivimos.
- Generar charlas sobre nutrición hacia los padres de familia con la finalidad de que estos otorguen una buena calidad e higiene alimenticia a sus hijos.

7. BIBLIOGRAFIA

1. (2001). *Censo de población y Vivienda*.
2. *www.medicosecuador.com*. (11 de 2006). Recuperado el 24 de 09 de 2012
3. Buitron D, H. A. (2004). Estado nutricional en niños Naporumas menores de 5 años en la Amazonía Ecuatoriana. Ecuador.
4. DB, J. (1968). *Evaluación del estado nutricional de la Comunidad*. Ginebra : Monografías 53.
5. Huaman L, V. C. (2004). Estado Nutricional y características del consuo alimentario de la población aguaruna. . Perú: Amazonas.
6. INEC. (1998). *Encuestas de condiciones de vida* . Ecuador.
7. Martinez C, C. C. (2000). Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría. En *Valoración del estado nutricional* (págs. 375-385).
8. MECOVI, I. N. (1998-2001-2005). *Análisis de situación nutricional de menores de 5 años en el 2005 y Análisis de tendencias de Desnutrición* .
9. Salud, I. N. (2003). *Valoración nutricional antropométrica de niños menores de 5 años* .
10. 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.
11. SISE. (2006).
12. Azccon, C. (2001). *Nutrición en la edad escolar*. España.
13. Comunitaria, S. E. (s.f.). *Guía de la Alimentación Saludable*. Madrid.
14. Ergon. (s.f.). Madrid.
15. Ergon. (s.f.). *Alimentación del niño escolar*.
16. *Expresión e interpretación de datos antropométricos* . (s.f.). Recuperado el Mayo de 2011, de //cuba.nutrinet.org/evaluación-nutricional/metodos-antropometricos
17. Gómez, F. (2003). *Desnutrición*. México.
18. Gómez, F. (2003). *Desnutrición , Salud Pública*. México.

19. Hernández, M. &. (2000). *Valoración del estado nutricional: Alimentación Infantil*. Madrid.
20. *Inseguridad Alimentaria, hambre y desnutrición*. (s.f.). España : Elsevier.
21. Kathleen A., H. (s.f.). Nutrición y Diagnóstico. En H. Kathleen A.. Mc. Graw Hill Interamericana.
22. M., K. E. (2006). *Uso de curvas de crecimiento de los centros para el control y prevención de enfermedades en niños mexicanos*. México.
23. Navarro, S. (2009). Proyecto de investigación científica: Obesidad en menores de edad. Nuevo Ladero.
24. *Nutrición para la salud*. (s.f.). Recuperado el junio de 2010, de www.institutodadone.org.mx
25. Nutrición, I. N. (2002). *Pasito a Pasito los niños crecen sanitos*. Venezuela.
26. Paz, M. &. (s.f.). Salud del niño en edad escolar . *Diálogos en Pediatría*.
27. Richard E.Behrman, R. M. (2009). *Nelson Tratado de Pedía*. España .
28. Soriano Guillén, L. M. (2007). *Manual práctico de Nutrición en Pediatría*.
29. Tojo Sierra, R. &. (s.f.). *Manual Práctico de Nutrición en Pediatría*.

10. ANEXOS

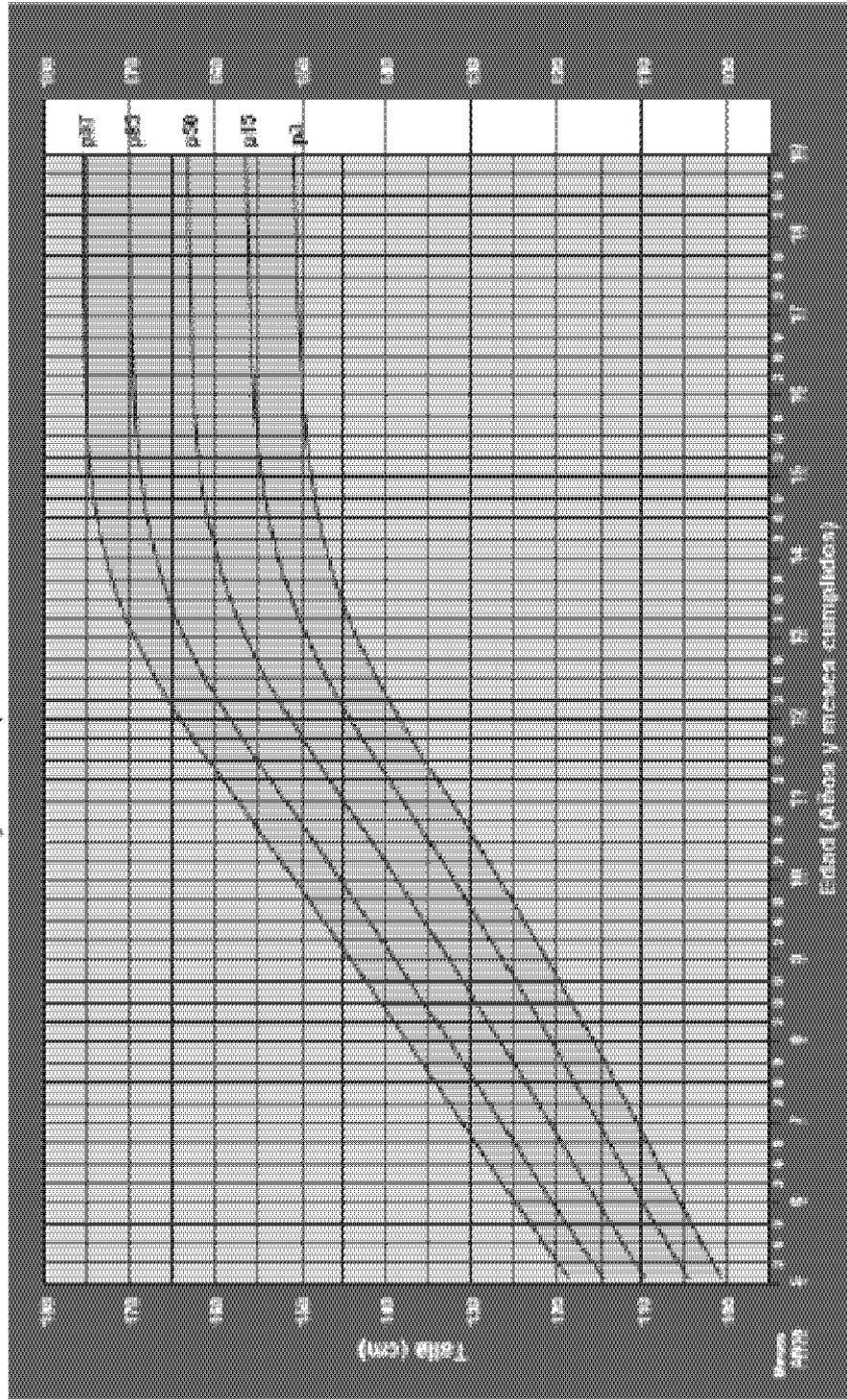
ANEXO 1

DISTRIBUCIÓN DE LOS ELEMENTOS MUESTRALES POR CANTÓN															
	Cantón	Población escolar	%	n	Femenino	Masculino	RESPONSABLE	Número de Escuelas	Población Escolar Urbana	Porcentaje de Encuestas en Población Urbana	Número de Encuestas en Población Urbana	Población Escolar Rural	Porcentaje de Encuestas en Población Rural	Número de Encuestas en Población Rural	Total
					50%	50%									
1	Loja	32775	1,77	581	291	291	Jimmy Bruno, Diana Caraguay, Lenin Albán	330	27151	82,84	481,39	5624	17,16	99,71	581
2	Saraguro	5885	1,77	104	52	52	Marcia Escobar, Johanna Ruiz	111	1942	33,00	34,43	3943	67,00	69,91	104
3	Catamayo	5172	1,77	92	46	46	Flor Buri,	56	4176	80,74	74,04	996	19,26	17,66	92
4	Calvas	4713	1,77	84	42	42	Cristian Vallejo, Patricia Mancheno	121	1824	38,70	32,34	2889	61,30	51,22	84
5	Paltas	4009	1,77	71	36	36	Andrea Ordoñez,	99	1151	28,71	20,41	2858	71,29	50,67	71
6	Macará	3160	1,77	56	28	28	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 Jose Vásquez	95	1341	52,80	23,78	1199	47,20	21,26	45
9	Celica	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

ANEXO 2

Talla para la edad - NIÑAS y ADOLESCENTES

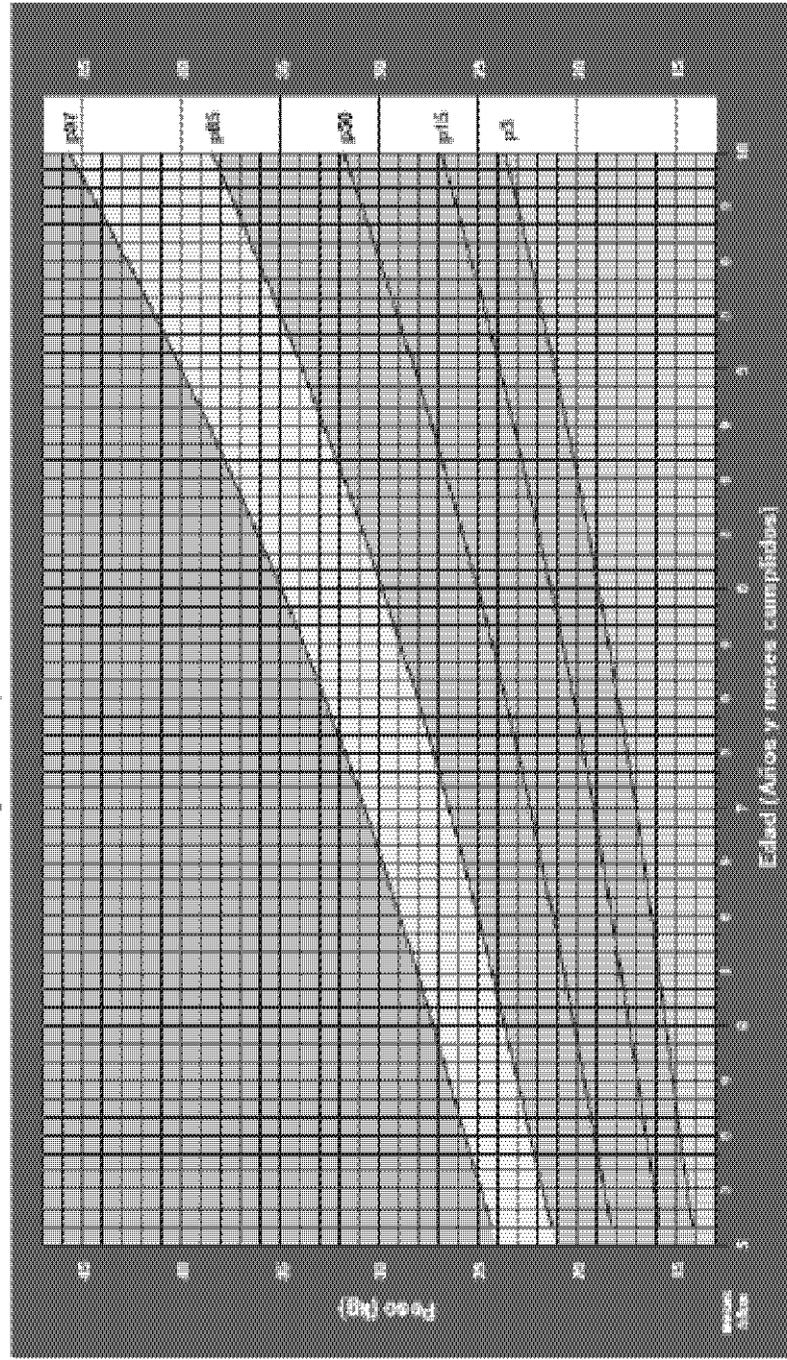
(Patrones de crecimiento de la OMS 2007 - 5 a 19 años (percentiles))



Este gráfico muestra patrones de crecimiento de altura de niñas y adolescentes (mediana) en forma de líneas de crecimiento de altura en centímetros (cm) en función de la edad en años y meses cumplidos. Las líneas de altura en centímetros (cm) representan los percentiles de altura en centímetros (cm) en función de la edad en años y meses cumplidos. Fuente: Organización Mundial de la Salud (OMS) 2007.

Fuente: PATRONES DE CRECIMIENTO PARA LA OMS
Elaboración: OMS

Peso para la edad - NIÑAS
 Patrones de crecimiento de la OMS 2007 - 5 a 10 años (personales)

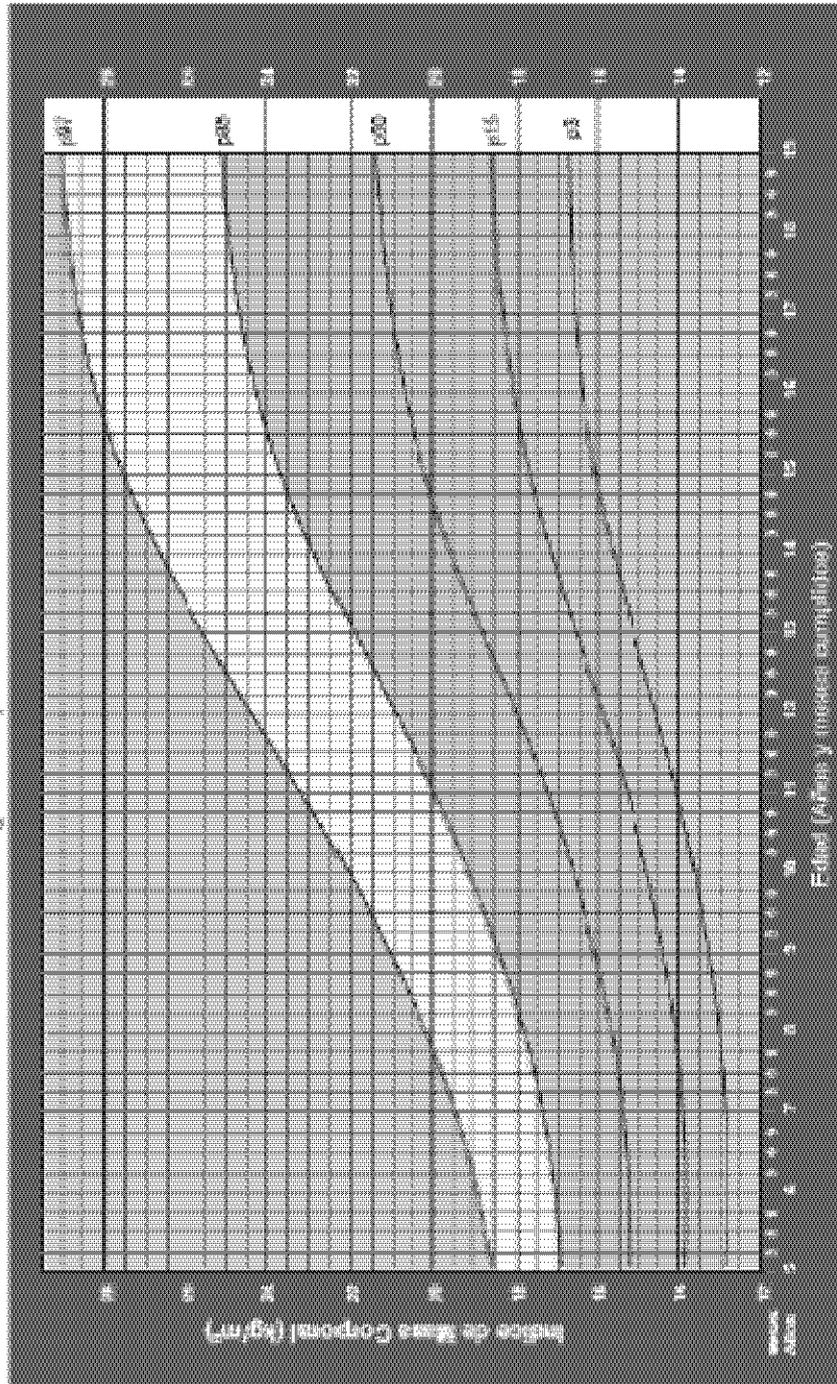


Este instrumento gráfico de referencia internacional, elaborado por el Comité Científico de la Organización Mundial de la Salud, proporciona un patrón de crecimiento para niñas de 5 a 10 años de edad. Este instrumento gráfico de referencia internacional se basa en los datos de peso para la edad de niñas de 5 a 10 años de edad de 131 países, seleccionados para representar a la población mundial. Este instrumento gráfico de referencia internacional se basa en los datos de peso para la edad de niñas de 5 a 10 años de edad de 131 países, seleccionados para representar a la población mundial. Este instrumento gráfico de referencia internacional se basa en los datos de peso para la edad de niñas de 5 a 10 años de edad de 131 países, seleccionados para representar a la población mundial.

FUENTE: PATRONES DE CRECIMIENTO POR LA OMS
Elaboración: OMS

Índice de Masa Corporal - NIÑAS y ADOLESCENTES

PATRONES DE CRECIMIENTO DE LA OMS, 2007 - 5 a 19 años (porcentiles)



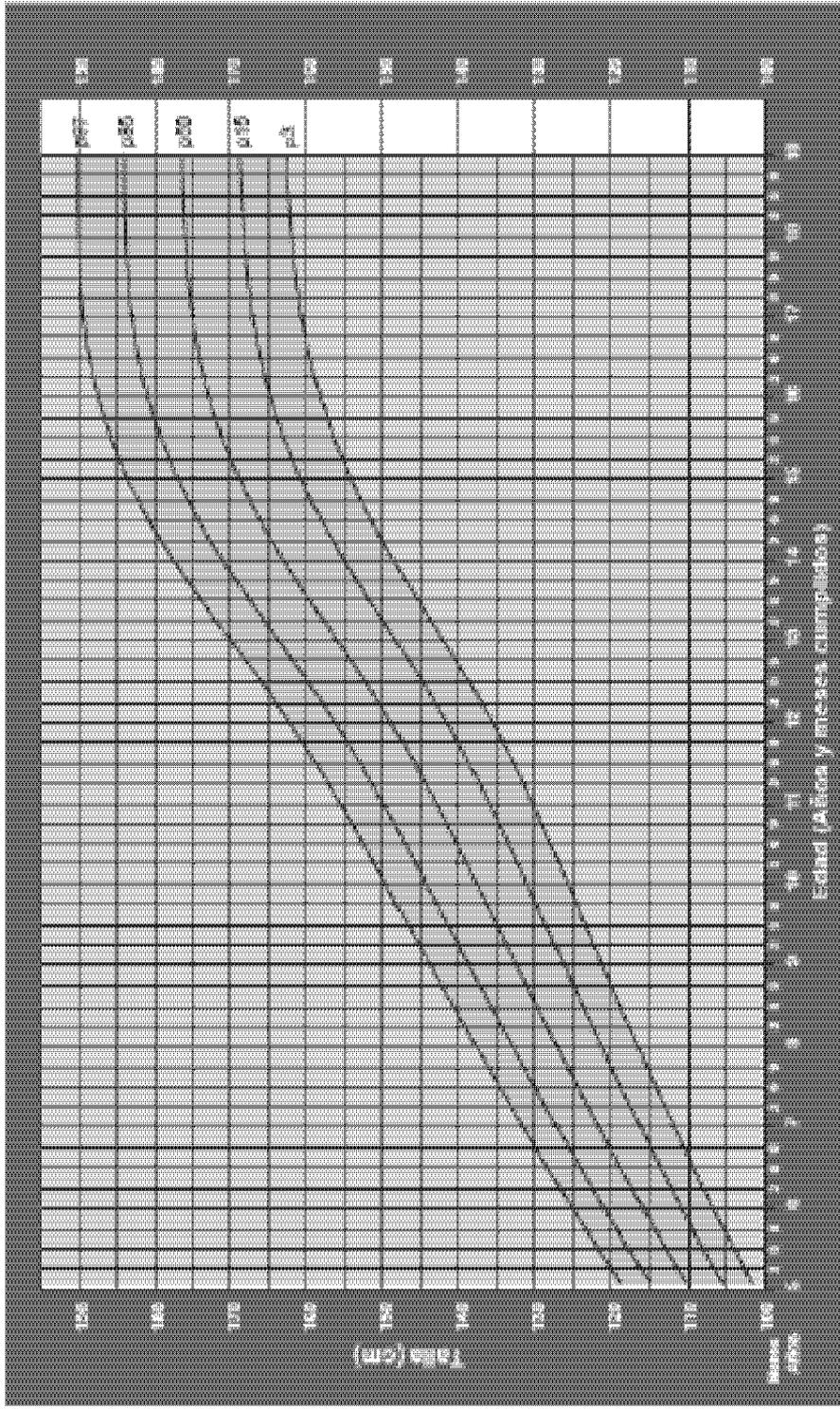
OMS. (2007). *Patrones de crecimiento infantil: peso, talla y índice de masa corporal*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. <http://www.who.int/mediacentre/publications/infant-growth/>. Fecha de consulta: 10 de febrero de 2010. <http://www.who.int/mediacentre/publications/infant-growth/>

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)



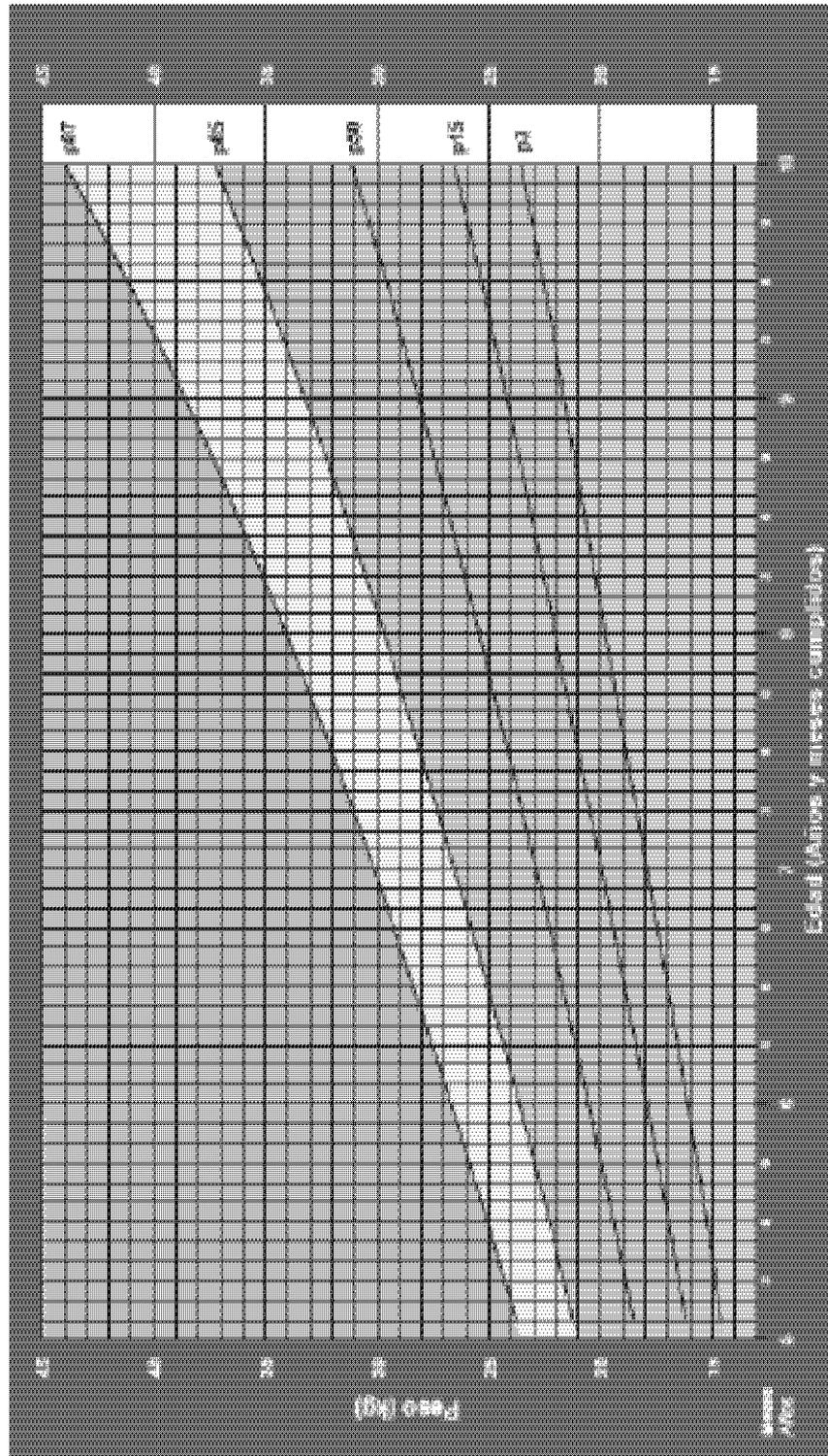
WHO Child Growth Standards: Length/Height-for-Age, Weight-for-Age, Weight-for-Height, and Body Mass Index-for-Age: International Survey of Birth to Six Months of Babies Born to Six Months of Mothers. *Lancet*. 2006;368:2466-2475.

FUENTE: PATRONES DE CRECIMIENTO POR LA OMS

Elaboración: OMS

Peso para la edad - NIÑOS

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

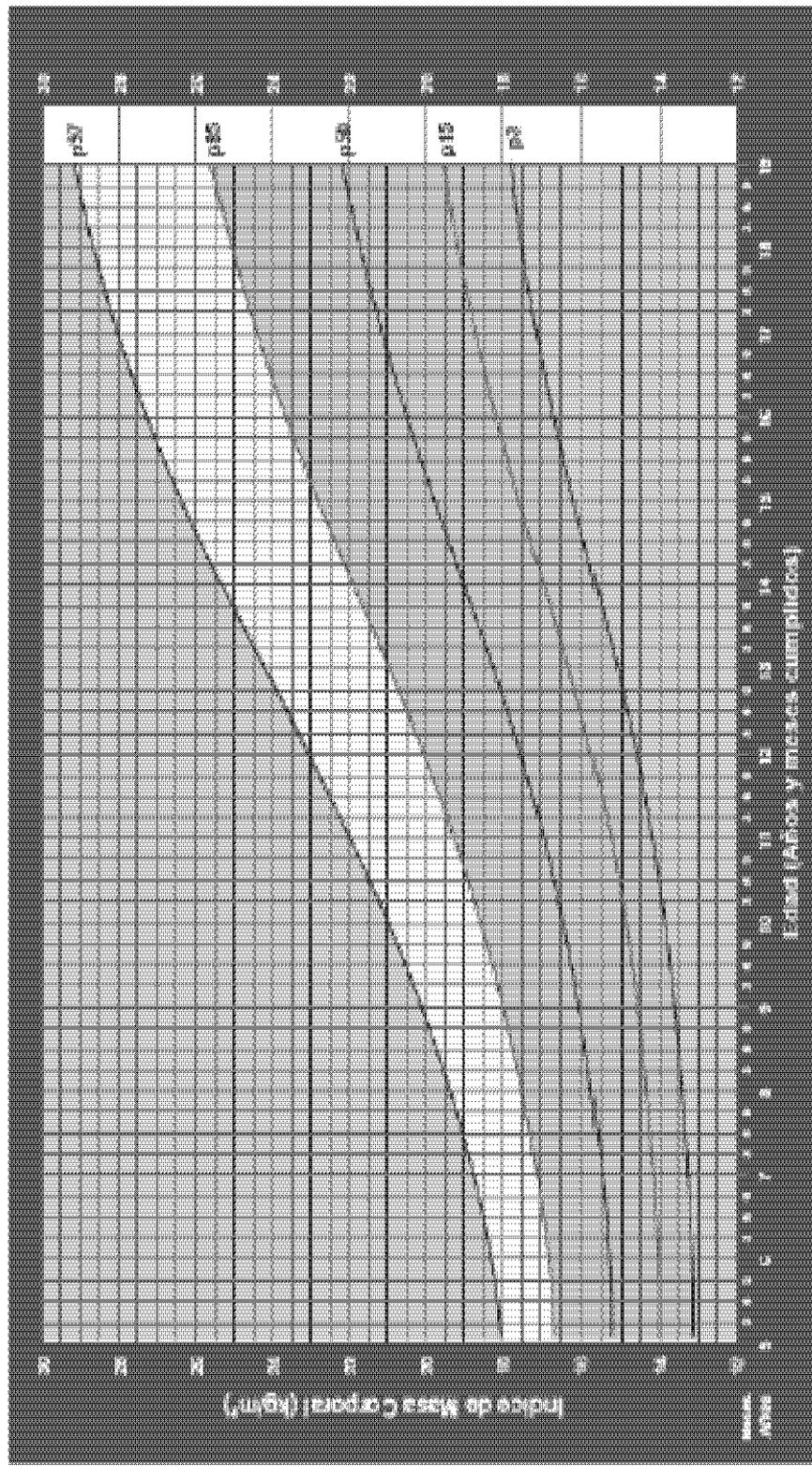


Este documento es propiedad de la Organización Mundial de la Salud. No se permite su reproducción o uso sin el consentimiento escrito de la OMS. La OMS no es responsable de los errores o de las consecuencias de su uso. Este documento es propiedad de la OMS. No se permite su reproducción o uso sin el consentimiento escrito de la OMS.

FUENTE: PATRONES DE CRECIMIENTO PARA LA OMS
 EMBOCION: OMS

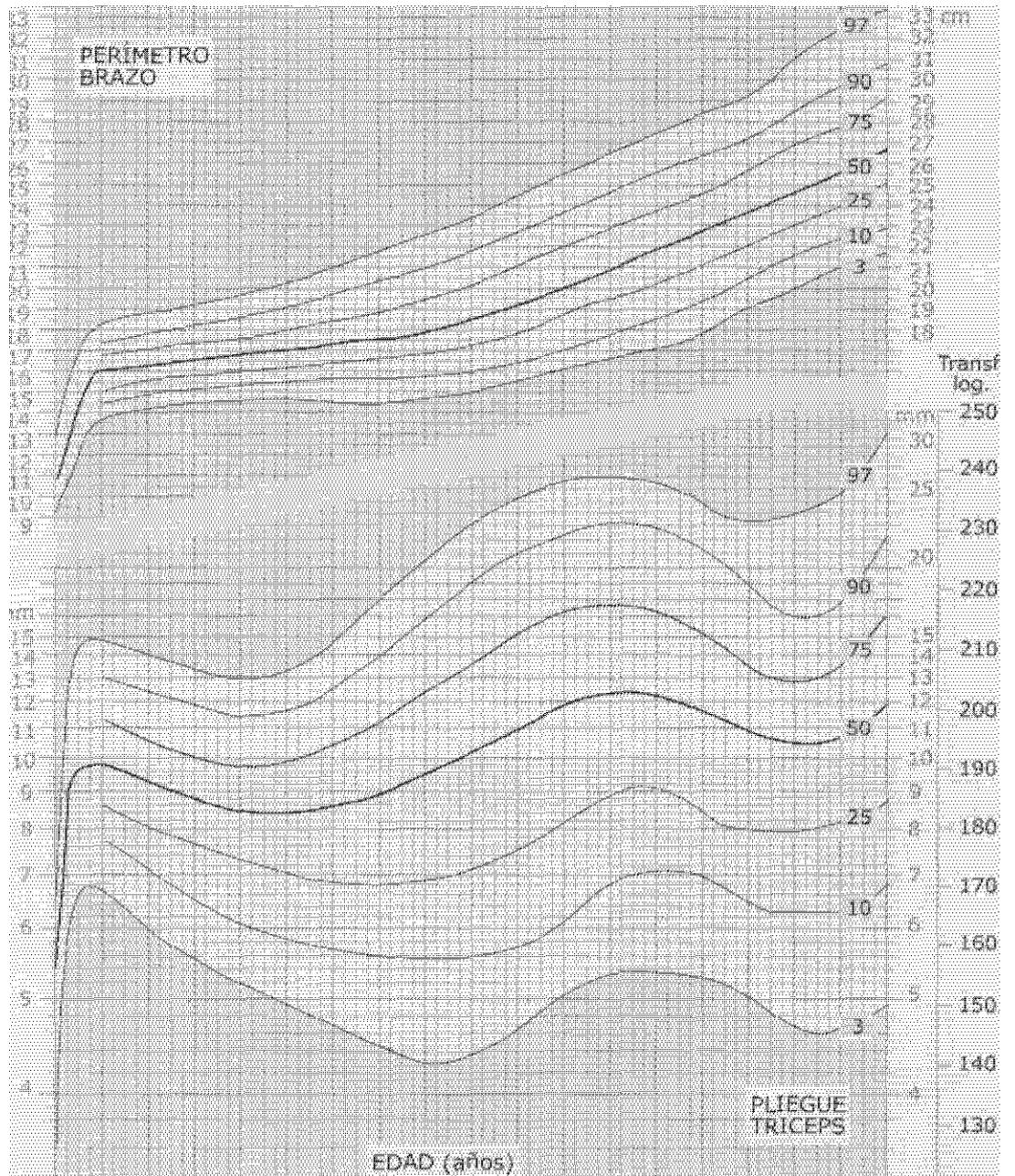
Índice de Masa Corporal - NIÑOS y ADOLESCENTES

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



Este gráfico de crecimiento muestra el índice de masa corporal (IMC) de los niños y adolescentes de 5 a 19 años. El eje vertical muestra el IMC en kg/m² y el eje horizontal muestra la edad en años. Las líneas representan los percentiles del IMC. El ejemplo muestra un niño de 10 años con un IMC de 17,5, lo que indica que está en el percentil 3.

Fuente: PATRONES DE CRECIMIENTO POR LA OMS
Elaboración: OMS



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

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

A

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

B

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

ANEXO 3



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

PROYECTO DE FIN DE CARRERA PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO
TEMA: "ESTUDIO DEL ESTADO NUTRICIONAL E IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO DE LA POBLACIÓN ESCOLAR DE LA PROVINCIA DE LOJA EN EL AÑO 2010"

A. INFORMACIÓN GENERAL

Cantón:..... Parroquia:..... Fecha:.....

Establecimiento Educativo:..... Año de Básica:..... Sector: rural urbano

B.- INFORMACIÓN DEL NIÑO/A

Edad:..... Lugar de nacimiento:

Sexo: Masculino Femenino Raza: Mestizo Indígena

1.-CONDICIÓN SOCIO-ECONÓMICA

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

a) Con quien vive el niño:

b) Cuántas personas viven en su hogar

c) Cuántos Niños entre 5-12 años

e) Cuántas personas duermen por habitación

1.2. SERVICIOS BÁSICOS

En su casa posee:

1.2.1.AGUA:

Entubada

del río, quebrada o pozo

1.2.3 LUZ ELÉCTRICA

1.2.4 TELÉFONO

1.2.5 BATERIA SANITARIA

1.2.6. LETRINA

SI NO

SI NO

SI NO

SI

NO

1.3. ECONÓMICO

¿Quién mantiene económicamente en la familia?

1.3.1. P apá

1.3.2. Mamá

1.3.3. Hermanos

1.3.4. Otros ¿Quién?.....

¿En qué trabaja?

.....

.....

.....

.....

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

1.3.6. ¿Cuánto gastan mensualmente en alimentos?

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

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

2 .ESTADO DE SALUD

2.1. Su hijo tiene diagnosticada alguna enfermedad:

NO

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

2.2. Recibió tratamiento: D SI Cuál?.....

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

NO

SI ¿CUÁLES SON?.....

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

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

2.4.8. Otras.....

3. ALIMENTACIÓN ALIMENTACIÓN INFANTIL

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

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

3.3. ¿Su niño almuerza todos los días?

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.....

Siempre. ¿Qué almuerza?.....
 A veces
 Nunca

3.4. ¿Su hijo merienda todos los días?
 Siempre ¿Qué merienda?.....
 A veces
 Nunca

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

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

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

- | | | |
|--|----------------|-----------------|
| <input type="checkbox"/> Proteínas (carne, huevos, pescado, pollo) | Todos los días | 2__ 3__ 4__ 5__ |
| <input type="checkbox"/> Carbohidratos (arroz, papa, pan, fideos) | Todos los días | 2__ 3__ 4__ 5__ |
| <input type="checkbox"/> Leche | Todos los días | 2__ 3__ 4__ 5__ |
| <input type="checkbox"/> Verduras | Todos los días | 2__ 3__ 4__ 5__ |
| <input type="checkbox"/> Frutas | Todos los días | 2__ 3__ 4__ 5__ |
| <input type="checkbox"/> Grasas | Todos los días | 2__ 3__ 4__ 5__ |

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

Cuál.....

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

SI ¿Porqué?.....

NO ¿Porqué?.....

¿Qué considera usted una buena alimentación?

4. DISPONIBILIDAD DE LOS ALIMENTOS:

4.1. De donde se obtiene los alimentos:

- De la huerta
 Del mercado local

4.2. Es fácil obtener sus alimentos diarios:

Si
 ¿Porqué?.....

No
 ¿Porqué?.....

Gracias por su colaboración....

ANEXO 4

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

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

ANEXO 5





