



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
*La Universidad Católica de Loja*

**ÁREA BIOLÓGICA**

TITULACIÓN DE MÉDICO

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

TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN

**AUTORES:** Mancheno Jiménez, Ruth Patricia  
Vallejo Barba, Cristhian Eduardo

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

LOJA – ECUADOR

2013

## CERTIFICACIÓN

Doctor.

Servio Antonio Romero Ramírez

DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN

CERTIFICA:

Que el presente trabajo, denominado “ESTUDIO DEL ESTADO NUTRICIONAL E IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO DE LA POBLACIÓN ESCOLAR DE LA PROVINCIA DE LOJA, CANTÓN CALVAS AÑO 2010” realizado por los profesionales en formación: Ruth Patricia Mancheno Jiménez y Cristhian Eduardo Vallejo Barba; cumple con los requisitos establecidos en las normas generales para la Graduación de la Universidad Técnica Particular de Loja, tanto en el aspecto de forma como de contenido, por lo cual me permito autorizar su presentación para fines pertinentes.

Loja, 26 de Septiembre del 2013.

f).....

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Nosotros Ruth Patricia Mancheno Jiménez y Cristhian Eduardo Vallejo Barba declaramos ser autores del presente trabajo y eximimos expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos y acciones legales.

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

f. ....

**Autora:** Ruth Patricia Mancheno Jiménez

**Cédula:** 110460826-8

f. ....

**Autor:** Cristhian Eduardo Vallejo Barba

**Cédula:** 110436047-2

## **DEDICATORIA**

A Nidia Vallejo, Ruth Jiménez y Patricio Mancheno, nuestros padres, porque creyeron en nosotros y porque nos sacaron adelante, dándonos ejemplos dignos de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ustedes, hoy podemos ver alcanzada nuestra meta, ya que siempre nos estuvieron impulsando en los momentos más difíciles de nuestra carrera, y porque el orgullo que sienten por nosotros, fue lo que nos hizo ir hasta el final.

**Cristhian Eduardo Vallejo Barba**

**Ruth Patricia Mancheno Jiménez**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos de manera especial y sincera al Doctor Servio Romero por aceptarnos para la realización de esta tesis bajo su dirección. Su apoyo y confianza en nuestro trabajo y su capacidad para guiar nuestras ideas han sido un aporte invaluable, no solamente en el desarrollo de esta tesis, sino también en nuestra formación como investigadores. Las ideas propias, siempre enmarcadas en su orientación y rigurosidad, han sido la clave del buen trabajo que hemos realizado juntos, el cual no se puede concebir sin su siempre oportuna participación. Le agradecemos también el habernos facilitado siempre los medios suficientes para llevar a cabo todas las actividades propuestas durante el desarrollo de esta tesis.

**Cristhian Eduardo Vallejo Barba**

**Ruth Patricia Mancheno Jiménez**

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARATULA.....	i
CERTIFICACIÓN.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
INDICE DE CONTENIDOS .....	vi
RESUMEN EJECUTIVO.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
2. JUSTIFICACIÓN.....	13
3. OBJETIVOS.....	16
3.1. Objetivo general.....	17
3.2. Objetivos específicos.....	17
4. MARCO TEÓRICO.....	18
4.1. Conceptos preliminares.....	19
4.2. Estado Nutricional.....	21
4.3. Desequilibrio y detecciones nutricionales.....	23
4.4. Factores de riesgo nutricional.....	25
4.5. Detección.....	27
4.6. Valoración nutricional.....	28
4.6.1. Análisis de consumo de nutrientes.....	30
4.6.2. Antropometría.....	32
RACT	

4.7. Trastornos nutricionales.....	37
4.8. Datos generales del Cantón Calvas.....	40
4.8.1. Ubicación geográfica- regional del Cantón Calvas.....	40
4.8.2. Situación económica.....	41
4.8.3. Demarcación geográfica.....	42
4.8.4. Orografía.....	44
4.8.5. Hidrografía.....	45
4.8.6. Clima.....	45
4.8.7. Parroquias Urbanas.....	47
4.8.7.1. Parroquia Cariamanga.....	47
4.8.7.2. Parroquia Chile.....	47
4.8.7.3. Parroquia San Vicente.....	47
4.8.8. Parroquias rurales.....	47
4.8.8.1. Parroquia Colaisaca.....	48
4.8.8.2. Parroquia El Lucero.....	49
4.8.8.3. Parroquia Sanguillín.....	51
4.8.8.4. Parroquia Utuana.....	53
4.8.9. Aspecto socioeconómico.....	55
4.8.9.1. Saneamiento Básico.....	55
4.8.9.2. Vivienda.....	56
4.8.9.3. Escolaridad.....	58
4.9. Anthroplus.....	59
4.9.1. WHO Anthroplus (versión 1.0.4).....	59
5. METODOLOGÍA.....	60
5.1. Tipo de estudio .....	61
5.2. Población y muestra.....	61
5.2.1. Universo.....	61

5.2.2. Muestra.....	61
5.2.2.1. Criterios de inclusión.....	62
5.2.2.2. Criterios de exclusión.....	62
5.2.3. Conformación del equipo de investigación.....	63
5.3. Área de estudio.....	63
5.4. Definición y medición de variables.....	64
5.4.1. Variables estudiadas.....	64
5.4.1.1. Variable dependiente.....	64
5.4.1.1.1. Estado nutricional.....	64
5.4.1.2. Variable independiente.....	64
5.4.1.2.1. Condiciones socioeconómicas.....	64
5.4.1.2.2. Estado de salud.....	64
5.4.1.2.3. Régimen alimentario.....	65
5.4.1.2.4. Lugar de procedencia.....	65
5.5. Operalización de las variables.....	66
5.6. Técnicas de recolección de datos.....	69
5.6.1. Encuestas.....	69
5.6.2. Hoja de registro de datos.....	69
5.6.2.1. Procedimiento de la recolección.....	69
5.6.2.1.1. Actividades y materiales.....	69
5.7. Análisis de datos y resultados.....	72
5.7.1. Plan de tabulación y análisis de datos.....	73
6. Resultados.....	74
6.1. Resultados Generales.....	75
7. Discusión.....	111
CONCLUSIONES.....	119
RECOMENDACIONES.....	120

BIBLIOGRAFÍA.....	121
ANEXOS.....	124

## RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo, comparativo y correlativo, con el propósito de determinar el estado nutricional de los niños en edad escolar de la provincia de Loja comprendidos entre las edades de 5 a 12 años. El universo fue de 72.461 escolares, la muestra se obtuvo mediante el programa Ene 3.0, para Windows, obteniendo un resultado de 1.285, se consideró una precisión de 3% y una confianza del 97%. La muestra obtenida se distribuyó equitativamente para los 16 cantones de la provincia de Loja, tomando en cuenta la población escolar del sector urbano como la del sector rural. La población escolar fue obtenida de la base de datos del Censo Nacional de Instituciones Educativas AIME 2009-2010.

Se evaluaron 84 niños en edad escolar del cantón Calvas-Loja. Se determinó el estado nutricional a través de combinación de indicadores (Peso/Edad; Talla/Edad; IMC/Edad), para lo cual se utilizó el programa WHO-Antroplus 2007 v. 1.0.4. Igualmente se determinó el Área Grasa y Muscular mediante la valoración del pliegue bicipital, tricípital y perímetro abdominal, cuyos resultados se compararon con datos de referencia de la OMS.

**PALABRAS CLAVES:** estado nutricional, niños, desnutrición, percentiles, factores de riesgo, alimentación inadecuada, Loja, Calvas, antropometría, peso bajo.

## **ABSTRACT**

We performed a descriptive, comparative and correlative with the purpose of determining the nutritional status of schoolchildren in the province of Loja between the ages of 5 to 12 years. The universe was 72,461 students; the sample was obtained by program Ene 3.0, for Windows, obtaining a result of 1,285, was considered an accuracy of 3% and 97% confidence. The sample obtained was distributed equally to all 16 counties in the province of Loja, taking into account the school population in the urban sector and the rural sector. The school population was obtained from the database of the National Census of Educational Institutions AIME 2009-2010.

We evaluated 84 children of school age of Calvas-Loja city. Nutritional status was determined through a combination of indicators (weight / age, height / age, BMI / Age), for which WHO program was used WHO-Antroplus 2007 v. 1.0.4. Also determined the fat and muscle area by assessing the fold biceps, triceps and abdominal circumference, the results were compared with reference data from WHO.

**KEYWORDS:** nutritional status, children, undernourished, percentile, risk factors, inadequate feeding, Loja, Calvas, anthropometry, low weight.

## INTRODUCCION

El estado nutricional es un indicador importante del nivel de salud y de la calidad de vida de la población, así como el grado de satisfacción de sus necesidades básicas. Se estima que el número de niños que padece mal nutrición calórica proteica en el mundo oscila entre 80 y 100 millones. Esta situación ha llevado a establecer una serie de objetivos nutricionales prioritarios en la estrategia que pretende alcanzar “salud para todos en el año 2010”<sup>1</sup>

El origen del problema radica principalmente en la familia y en la escuela, siendo necesario para resolverlo descubrir y analizar los factores sociales, económicos y ambientales que directa o indirectamente, inciden en él, a ser posible, proponer medidas adecuadas aplicables a la comunidad que se dirijan especialmente al aspecto educacional.

La desnutrición en el ámbito mundial ha venido causando estragos en la salud del hombre, debido a la falta de alimentos suficientes y necesarios para obtener una salud adecuada 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)<sup>2</sup>. Es una triste realidad cotidiana que muchos hogares no cuentan con los medios económicos para cubrir los requerimientos básicos con comidas balanceadas, siendo los más perjudicados los niños. Esto refleja que el problema de nutrición del niño puede llegar a convertirse en un problema grave, sino se diseñan mecanismos de atención integral cuya meta principal sea la de mejorar su nivel nutricional, especialmente de aquellos niños procedentes de familias de escasos recursos económicos quienes son los más afectados como consecuencia de una baja nutrición, lo que repercute en el desarrollo físico de los mismos, que se manifiesta en muchos casos como déficit de crecimiento, peso, talla, frecuencia apreciable de anemia, y lo más importante retraso del desarrollo mental, disminuyendo sus habilidades y competencias para aprender significativamente.

---

<sup>1</sup> OMS. Política, objetivos 2010 en salud. [http://www.aniortenic.net/apunt\\_polit\\_plan\\_1.htm](http://www.aniortenic.net/apunt_polit_plan_1.htm)

<sup>2</sup> 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 “Rómulo Gallegos” facultad de ciencias y La Salud. Pág. 1 – 15. (INS, 2003)

En Ecuador, 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 primero afectados, debido a su susceptibilidad a los problemas de salud y nutrición. En 1988, 49,4% de los niños menores de 5 años presentaba problemas de desnutrición crónica, 37,5% de desnutrición global y 4,0% de desnutrición aguda, siendo el grupo de 6 a 36 meses de edad el más afectado (CONADE-CEAS, 1988). Esta alta incidencia de desnutrición se encuentra asociada al bajo consumo de alimentos y a la presencia de enfermedades (OMS, 2010) infecto-contagiosas<sup>3</sup>.

La desnutrición afecta principalmente a los niños/as que viven en condiciones de pobreza; es por ello que más de la tercera parte (35%) de los niños/as que pertenecen a hogares con consumo inferior a la línea de pobreza sufren de desnutrición crónica<sup>4</sup>.

De acuerdo con aspectos geográficos, se puede apreciar que la desnutrición infantil es un problema principalmente del campo, así en el 2004 más del doble de los niños/as del sector rural presentaron desnutrición crónica en 38%, frente a un 17% de la zona urbana (ECV 2004)<sup>5</sup>. Las dietas de los campesinos, especialmente la de la población infantil, son monótonas, poco apetecibles y de bajo valor nutricional. A nivel nacional, 66,6% de los niños consumen una dieta inadecuada (Freire, 1988).

La base del consumo está constituida por cereales y sus derivados, raíces, tubérculos, azúcares y algunas leguminosas. Cuando el ingreso familiar mejora, la familia tiene acceso a otro tipo de alimentos, sobre todo los de origen animal, aceites y grasas<sup>6</sup>.

<sup>3</sup> SIISE 2006.

<sup>4</sup> Larrea C, Lutter Ch, Freire W, 2009. Situación nutricional de los niños Ecuatorianos. Washington DC

<sup>5</sup> SUSE a partir de la ECV de 1999, elaborados por José Ramírez

Fruto de lo anterior, se puede señalar que al ser los indígenas la población que mayoritariamente habita en las zonas rurales, son el grupo con mayores problemas nutricionales, así el 61% y 22% de los niños/as menores de 5 años de habla indígena presentan casos de desnutrición crónica y global, respectivamente. De esta forma, la población que habita en comunidades rurales presenta un riesgo 2.4 y 2.3 veces mayor de desnutrición crónica y aguda respecto a la población urbana, por lo cual nuestro estudio incluyen también niños escolares de zonas rurales para evitar el sesgo.

Otro elemento característico de las zonas rurales es la escasa dotación de servicios básicos de agua y alcantarillado, elementos que se convierten en condicionantes para la presencia de casos de desnutrición, debido fundamentalmente a que son los principales causantes de enfermedades prevalentes<sup>7</sup>. La crisis económica de los países subdesarrollados se refleja en el estado de salud y nutrición de sus habitantes, especialmente aquellos que viven en las zonas rurales y urbano-marginales donde el acceso a servicios de educación, vivienda, trabajo estable, atención médica, letrización, agua y patrones alimentarios adecuados es difícil.<sup>8</sup>

La mayoría de las encuestas nutricionales hechas en Latinoamérica muestran que la desnutrición es un proceso crónico más que agudo, que se refleja en un crecimiento lineal. La malnutrición es reconocida como una de las principales causas de morbilidad y mortalidad, sobre todo en los países en vías de desarrollo. Ecuador no está exento de este problema, se estima que en el Ecuador, uno de cada cuatro niños/as menores de cinco años tiene talla baja (desnutrición crónica)<sup>9</sup>. Un aspecto sorprendente de la desnutrición crónica es que los padres no se preocupan por ella, “el retardo en talla es invisible”.

---

<sup>6</sup> Buitron D, Hurting A, San Sebastian M, 2004. Estado nutricional en niños Naporumas menores de cinco años en al Amazonia ecuatoriana. 1 -10

<sup>7</sup> OPS, 2001. Situación nutricional de los niños ecuatorianos.

<sup>8</sup> Tustun R, Tunshi N, 1996. Estudio del estado alimentario nutricional y de salud de tres comunidades de la provincia de Chimborazo, Ecuador. 1 – 10

La provincia de Loja tiene una prevalencia de desnutrición crónica infantil de 34.7% ocupando el noveno lugar entre las 16 provincias estudiadas<sup>10</sup>.

En la Provincia de Loja 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%)<sup>11</sup>. El 15% niños/as presentan desnutrición global (bajo peso para la edad) y el 2% desnutrición aguda (bajo peso para la talla). En nuestro país los indicadores del estado nutricional reflejan no sólo los estados de salud de la población, sino también las limitantes de pobreza.

La desnutrición en los menores, tiene consecuencias perjudiciales en la educación, porque ellos captan y aprenden muy lentamente, así mismo es probable que repruebe el curso o que repita el año académico. También es transcendental tener en cuenta que no solo influye en el aprendizaje del niño, sino que trae como resultado, la falta de vigor, retardo en el crecimiento, pérdida de peso y enfermedades nefastas en los niños. Así por ejemplo las afecciones principales en niños de 6 a 12 años son las siguientes: xeroftalmía (sequedad de la conjuntiva y ceguera), ceguera nocturna, neuropatías periféricas (perturbaciones de las funciones del sistema nervioso, disminución de los reflejos), alteraciones cardiovasculares, congestión pulmonar y edemas, raquitismo, alteraciones de la piel.<sup>12</sup>

Es muy frecuente que los niños desnutridos tengan infecciones repetidamente; de hecho, es la principal causa de mortalidad en ellos. Esto es debido a que el déficit de nutrientes altera las barreras de inmunidad que protegen contra los gérmenes y éstos pueden invadir fácilmente.<sup>13</sup>

---

<sup>9</sup> Encuesta de Condiciones de Vida. 2006.

<sup>10</sup> Censo de población y vivienda. 2001

<sup>11</sup> [www.medicosecuador.com](http://www.medicosecuador.com)

<sup>12</sup> [www.societies.cam.ac.uk/cuhisp/newinfo/desnutricion.htm](http://www.societies.cam.ac.uk/cuhisp/newinfo/desnutricion.htm)

La nutrición representa un factor indispensable para el óptimo desarrollo de las potencialidades físicas, biológicas e intelectuales del ser humano; varía de acuerdo con las diferencias genéticas y metabólicas de cada individuo.<sup>14</sup>

Una nutrición correcta desempeña un importante papel en la prevención y control de diversas enfermedades, 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.<sup>15</sup>

Los trastornos nutricionales están relacionados con alteración en los patrones de crecimiento y desarrollo de los niños, específicamente en lo que respecta a la talla baja y dificultad para progresar<sup>16</sup>. Por lo descrito anteriormente y considerando que los problemas en el campo de la salud pública son bastante complejos y que comprenden aspectos médicos, sociales y económicos; se necesita de la cooperación de todas las organizaciones públicas y privadas de la comunidad, así como de la aceptación de la importancia que la alimentación tiene en la calidad de la salud de las personas<sup>17</sup>. Es por esta realidad que este estudio se enfoca en diagnosticar el estado nutricional e identificar los factores de riesgo para desnutrición en las comunidades urbanas y rurales de los cantones de la provincia de Loja durante el periodo enero-agosto del 2010; durante el periodo enero – agosto del 2010; analizando los datos antropométricos, factores biológicos como edad y sexo, y factores económicos.

---

<sup>13</sup> [www.medicosecuador.com](http://www.medicosecuador.com)

<sup>14</sup> Ruiz M 2005, análisis de la situación nutricional de menores de 5 años en el 2005 y análisis de la tendencia de desnutrición 1998 – 2005, 2 – 39.

<sup>15</sup> Jellife DB. Evaluacion del estado nutricional de la comunidad. Ginebra: OMS. 1968 serie de monografias N° 53.

<sup>16</sup> Intituto Nacional de Informacion de Desarrollo Programa MECOVI. Análisis de la situación nutricional de menores de 5 años en el 2005 y Analisis de tendencias de Desnutricion. 1998 – 2001, 2005.

<sup>17</sup> Martinez C, Costa C, Pedron G, 2000. Valoracion del estado nutricional. Protocolos diagnosticos y terapéuticos en pediatría. 375 – 385.

La valoración nutricional es importante ya que proporciona información para conocer la magnitud y características del problema nutricional de un individuo y su comunidad; es por ello que consideramos de suma importancia la realización de esta investigación debido a que el crecimiento y desarrollo asociado al estado nutricional, constituyen uno de los índices más sensibles y útiles para determinar el nivel de desarrollo y la calidad de vida de la población y nos orientan sobre las acciones que se deberán llevar a cabo para corregir los problemas nutricionales encontrados<sup>18</sup>.

Debemos tener presente que en nuestra sociedad, determinados hábitos han propiciado la tendencia a la sobre nutrición y obesidad de la población infantil, con la consiguiente predisposición a padecer en la edad adulta enfermedades nutricionales como la obesidad, hipertensión arterial, aterosclerosis entre otras. Pero también se sufre desnutrición como consecuencia de alimentación inadecuada en cantidad y/o calidad o por procesos orgánicos que desencadenan un balance energético negativo<sup>19</sup>.

Los datos que se obtengan por intermedio de este trabajo servirán como línea de base para el diagnóstico del estado nutricional e identificación de los factores de riesgo de los niños entre 5 y 11 años en comunidades urbanas y rurales de los cantones de la provincia de Loja durante el periodo enero – agosto 2010, lo que se constituirá en un aporte al conocimiento científico para el planteamiento de políticas en salud locales de acuerdo a la realidad encontrada.

---

<sup>18</sup> Cutberto G, Onís M, 2001. Justificación para la elaboración de una nueva referencia internacional del crecimiento. Grupo de estudio multicentro sobre la referencia de crecimiento de la OMS.

<sup>19</sup> Hogson M, 2005. Evaluación del estado Nutricional. Pontificia Universidad Católica de Chile. Dpto. de Pediatría.

## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La crisis económica de los países subdesarrollados se reflejan en el estado de salud y nutrición de sus habitantes, especialmente aquellos que viven en zonas urbano marginales donde el acceso a los servicios de educación, vivienda, trabajo estable, atención médica, letrización, agua, patrones alimentarios adecuados es difícil solventarlos no dejando de lado a las zonas urbanas donde las costumbres alimenticias no son los apropiadas para los niños que se encuentran en pleno proceso de crecimiento y desarrollo.

La mayoría de las encuestas nutricionales hechas en Latinoamérica muestran que la desnutrición es proceso crónico más que agudo, que se refleja en un crecimiento lineal. Además, afirman que su prevalencia es mayor en las zonas rurales que en las urbanas.

La malnutrición es reconocida como una de las principales causas de morbilidad y mortalidad, sobre todo en países en vías de desarrollo. Ecuador no está exento de este problema, ya que un 12% de nuestros niños sufren desnutrición. En nuestro país los indicadores del estado nutricional reflejan no solo los estados de salud de la población, sino también la limitantes de pobreza.

La nutrición representa un factor indispensable para el óptimo desarrollo de las potencialidades físicas, biológicas e intelectuales del ser humano; las mismas varían de acuerdo con las diferencias genéticas y metabólicas de cada individuo.

Una nutrición correcta desempeña un importante papel en la prevención y control de diversas enfermedades, 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 energética, proteico, y de otros nutrientes o por alteraciones en su utilización.

Los trastornos nutricionales están relacionados con alteración en los patrones de crecimiento y desarrollo en los niños especialmente en lo que respecta en la talla baja y en la dificultad para progresar.

Por lo descrito anteriormente y considerando que los problemas en el campo de las salud pública son bastantes complejos y que comprenden aspectos médicos, sociales y económicos; se necesita de la colaboración de todas las organizaciones públicas y privadas de la comunidad así como de aceptación de la importancia que la alimentación tiene en la calidad de la salud de las personas.

Es por esa realidad que este estudio se enfoca en determinar el estado nutricional e identificar los factores de riesgo de la población escolar en el Cantón Loja en el año 2010.

La valoración nutricional es importante ya que proporciona información para conocer la magnitud y características del problema nutricional de un individuo y su comunidad; es por ello que consideramos de suma importancia la realización de esta investigación debido a que el crecimiento y desarrollo asociado al estado nutricional, constituye uno de los índices más sensibles y útiles para determinar el nivel de desarrollo y de calidad de vida de la población y nos orientan sobre las acciones que se deberán llevar a cabo para corregir los problemas nutricionales encontrados.

Debemos tener presente que en nuestra sociedad, determinados hábitos han propiciado la tendencia a la sobre nutrición y obesidad infantil, con la consiguiente predisposición a padecer en la edad adulta enfermedades nutricionales, como la obesidad, hipertensión arterial, arterioesclerosis entre otros. Pero también se sufre desnutrición como la consecuencia de la alimentación inadecuada en cantidad y/o calidad o por procesos orgánicos que desencadenan balance energético negativo.

Otro indicador directo del estado nutricional es el examen clínico nutricional un método práctico que se puede realizar fácilmente a nivel de la comunidad y que esencialmente se basa en detección de ciertos cambios que se suponen relacionados con una nutrición inadecuada y que pueden verse o palpase en los tejidos epiteliales externos, tales como la piel, el cabello y la mucosa bucal, estos signos a menudo aparecen tardíamente y no son específicos de la falta de nutriente, aunque suelen ser útiles, ya que alertan sobre la posible existencia de diversas deficiencias, incluyendo la de oligoelementos.

La cuantificación del hematocrito que permite realizar el diagnóstico de anemia, sin embargo, en las condiciones predominantes en las zonas rurales y marginales urbanas, esta variedad está limitada por muchos factores y sus resultados deben relacionarse con la demás determinaciones dietéticas, antropométricas y ecológicas practicadas en la comunidad.

Los datos que obtengan por intermedio de este trabajo servirán como línea de base para la determinación del estado nutricional e identificación de los factores de riesgo de los escolares del Cantón Loja, lo que constituirá en un aporte al conocimiento científico para el planteamiento de políticas en salud locales de acuerdo a la realidad encontrada.

## **2. JUSTIFICACIÓN**

En Ecuador, la salud de los niños/as ha sido identificada como un tema prioritario de salud. Sin embargo, no se han desarrollado programas nacionales eficaces que tomen en cuenta las particularidades culturales de esas comunidades. En cuanto a la situación nutricional de la población indígena en la región amazónica, la información es escasa y esto impide identificar los problemas, elaborar programas e implementar programas.

Mejorar el estado nutricional de la población es uno de los principales objetivos de los programas nacionales de desarrollo, Por su parte, el estado nutricional de los niños de cinco a once años ha sido reconocido como un valioso indicador que refleja el estado de desarrollo de una población.<sup>20</sup>

Es por esto que la edad comprendida entre los cinco y once años es una etapa de la vida en la que el niño se encuentra en pleno desarrollo biológico, cognitivo, físico, psíquico, del lenguaje y social. Es decir, se producen cambios notables en las magnitudes físicas y en la composición corporal que tiene como base una buena alimentación. Si las necesidades nutricionales presentes en este grupo de edad no son satisfechas, el organismo sufre alteraciones bioquímicas y fisiológicas a las que se les agrega retardo en el crecimiento, alteraciones cognoscitivas y una menor capacidad física e intelectual<sup>21</sup>.

Teniendo en cuenta que la nutrición es la base del crecimiento y desarrollo humano y considerando que “más vale prevenir que curar” creemos pertinente que como médicos en formación tenemos la obligación de contribuir para mejorar los estándares de vida de nuestra sociedad.

Hablar de desnutrición escolar es un tema que conmueve a cualquier persona, debido a que el niño es el futuro del país, niño que debe instruirse para poder desenvolverse en estos tiempos tan competitivos, dada nuestra responsabilidad con el futuro del país debemos de conocer la magnitud del problema existen instituciones educativas que entienden bien, que

---

<sup>20</sup> Huaman L, Valladares C, 2004. Estado Nutricional y características del consumo alimentario de la población aguaruna. Amazonas. Perú 2004. Págs. 12-21

<sup>21</sup> INEC, 1998. Encuestas de condiciones de vida.

un niño sin una correcta alimentación no será capaz de rendir su 100% que tanto sueñan los maestros y brindan un desayuno o un refrigerio sostenido para poder cumplir con su pacto con el futuro del país.

Nuestro objetivo principal es conocer el diagnóstico del estado nutricional de los niños en edad escolar entre de cinco a once años, cuyos datos nos permitirán 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.

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 salud. De esta forma a través de esta investigación sabremos el nivel en el cual debemos actuar para evitar complicaciones en la edad adulta, buscando así prevenir y controlar futuras enfermedades<sup>22</sup>.

Es importante valorar el estado nutricional en nuestro medio, ya que este nos proporcionara información de sus hábitos, costumbres, tendencias alimenticias, factores de riesgo y como esta pueden influir en estado nutricional de los niños en el cantón Calvas, de esta forma poder disminuir los factores de riesgo de padecer enfermedades<sup>23</sup> de tipo nutricional en la vida adulta, como obesidad, aterosclerosis, hipertensión arterial, entre otras.

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.

---

<sup>22</sup> Instituto Nacional de Salud, 2003. Valoración nutricional antropométrica de niños menores de 5 años.

<sup>23</sup> Instituto Nacional de Salud, 2003. Valoración nutricional antropométrica de niños menores de 5 años.

### **3. OBJETIVOS**

### **3.1. Objetivo general.**

Determinar el estado nutricional de los niños de cinco a doce años en el cantón Calvas de la provincia de Loja, mediante el análisis de factores socioeconómicos, acceso geográfico, datos antropométricos y datos de laboratorio, hematócrito, durante el año 2010; que servirán de línea de base para futuras intervenciones en salud.

### **3.2. Objetivos específicos.**

- Determinar la prevalencia de la desnutrición en niños de cinco a doce años en el cantón Calvas de la provincia de Loja de acuerdo al sexo, grupo de edad, región, etnia y estado de salud.
- Realizar un estudio comparativo del estado nutricional en los niños de cinco a doce años en el Cantón Calvas de la Provincia de Loja, en base a los datos antropométricos obtenidos en el medio urbano y rural y las pruebas de laboratorio (hematócrito).
- Identificar factores de riesgo: acceso, consumo y disponibilidad de alimentos determinante de alteraciones nutricionales en el grupo poblacional objeto de estudio.
- Efectuar un análisis comparativo de los datos estadísticos que se obtengan en los cantones de la Provincia de Loja, Cantón Calvas.

#### **4. MARCO TEÓRICO**

La nutrición representa un factor indispensable para que se desarrollen todas las potencialidades físicas, biológicas e intelectuales del ser humano. Sus necesidades varían de acuerdo con las diferencias genéticas y metabólicas de cada individuo. Por lo tanto el estado nutricional de los niños guarda relación directa con la calidad de la ingesta de alimentos, y las condiciones que permiten su incorporación a la dieta.

Cualquier etapa del desarrollo puede verse afectada por un déficit en el aporte energético, proteico y de otros nutrientes o por alteraciones en su utilización. Las referencias del crecimiento son uno de los instrumentos más valiosos y usados con más frecuencia para evaluar el bienestar general, estado de salud y desarrollo normal de grupos de niños y sus comunidades. La vulnerabilidad de la salud de los lactantes y los niños pequeños también hace que las evaluaciones del crecimiento sean indicadores “centinela” de su salud y de desarrollo. Para el pediatra de atención primaria el seguimiento periódico del niño lo convierte en el mejor conocedor de su crecimiento, desarrollo y estado de nutrición. Entendiendo bien la fisiología y evaluando la progresión individual en el tiempo, dispone de la mejor herramienta para detectar precozmente cualquier desviación de la normalidad.

#### **4.1. Conceptos preliminares.**

##### **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.

##### **Concepto de crecimiento**

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

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

### **Concepto de desarrollo**

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

### **Peso.**

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

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

### **Talla.**

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

### **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.

### **Pliegue cutáneo tricipital.**

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

### **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.

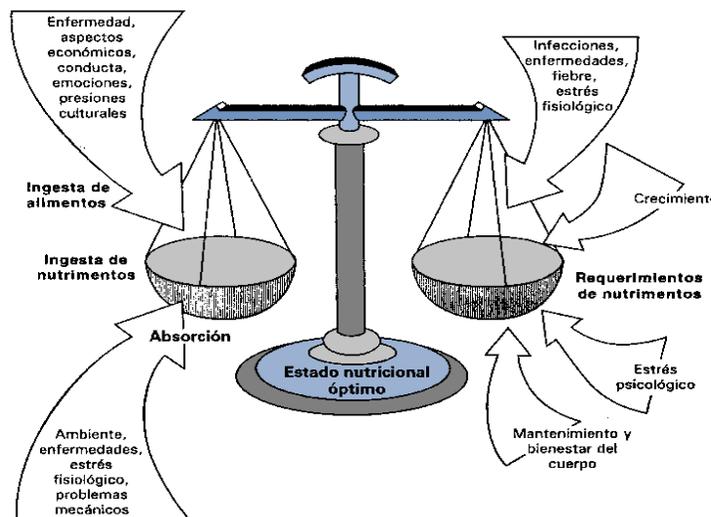
Determinando el punto medio del brazo, se deja colgar libremente y se procede a tomar la medida en dicho punto. Evitando un ajuste excesivo de la cinta sobre el brazo, se procede a tomar la medida en centímetros (cm).

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).

## **4.2. Estado nutricional.**

El estado nutricional de un individuo refleja el grado en el que se cumplen sus necesidades fisiológicas de nutrimentos. El consumo de nutrimentos depende del consumo real de alimento,

el cual está sujeto a la influencia de múltiples factores, entre los que se encuentran situación económica, conducta alimentaria, clima emocional, influencias culturales y los efectos de diversos estados patológicos sobre el apetito y la capacidad para consumir y absorber nutrimentos adecuados. En el otro lado de la escala están los requerimientos de nutrimentos, que también están sujetos al influjo de múltiples factores, incluido el estrés fisiológico, como infecciones, procesos patológicos crónicos o agudos, fiebre o traumatismo; estados anabólicos normales del crecimiento, mantenimiento y bienestar del organismo; y estrés psicológico.



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

En la figura anterior se ilustra el equilibrio entre el consumo de nutrimentos y sus requerimientos para lograr un estado de salud óptimo.<sup>24</sup>

Cuando se consumen los nutrimentos adecuados para apoyar los requerimientos corporales diarios, junto con cualquier aumento en las demandas metabólicas, se logra un estado nutricional óptimo. Este favorece el crecimiento y el desarrollo, mantiene la salud general, brinda apoyo a las actividades cotidianas y ayuda a proteger de enfermedades y trastornos.

### 4.3. Desequilibrio y detección nutricionales.

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

Dentro del rango seguro del consumo, los mecanismos homeostáticos del organismo al parecer utilizan los nutrimentos con similar eficacia, sin que un nivel de consumo determinado ofrezca alguna ventaja detectable. A medida que aparecen las deficiencias o excesos nutricionales, el cuerpo se adapta para alcanzar un nuevo estado estable sin una pérdida importante en la función. Conforme el consumo se desvía más del rango aceptado, el organismo se adapta al aporte cambiante de nutrimentos reduciendo su función, o cambiando el tamaño o el estado de los compartimientos corporales afectados. El estado nutricional de un individuo se determina identificando si se han dado o no estas adaptaciones. Por ejemplo, antes que sobrevenga una anemia ferropénica, según se detecta por las variables de hematócrito, 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.

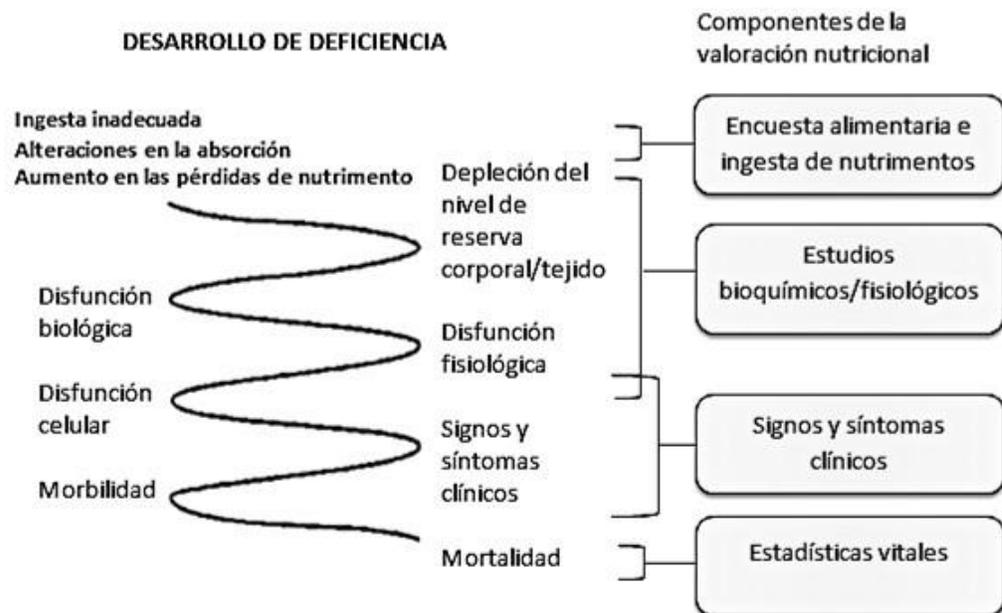
Cuando ocurre depleción de las reservas nutricionales, o cuando el consumo de nutrimentos es inadecuado para satisfacer los requerimientos metabólicos diarios del organismo, sobreviene un estado de nutrición subnormal. La deficiencia de nutrimentos puede obedecer a un consumo inadecuado, alteraciones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

---

<sup>24</sup> Kathleen A., Hammond, *Nutrición y Diagnóstico*, Décima Edición, Mc. Graw Hill Interamericana, Valoración Alimentaria y clínica, pag 387.

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



#### 4.4. 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.

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

---

<b>Factores psicológicos, sociales o ambos</b>	<input type="checkbox"/> Bajo nivel de educación <input type="checkbox"/> Barreras de lenguaje <input type="checkbox"/> Factores culturales/religiosos <input type="checkbox"/> Trastornos emocionales relacionados con dificultades en la alimentación (depresión) <input type="checkbox"/> Recursos limitados para la preparación de alimento u obtención de alimento y equipo <input type="checkbox"/> Dependencia al alcohol/drogas <input type="checkbox"/> Ingreso limitado/bajo <input type="checkbox"/> Falta o incapacidad para comunicar necesidades <input type="checkbox"/> Uso o comprensión limitados de los recursos de la comunidad
--	---

---

<b>Trastornos físicos</b>	<input type="checkbox"/> Extremos de edad: más de 80 años de edad, lactantes prematuros, muy pequeños <input type="checkbox"/> Embarazo: adolescente, muy cercanos entre sí o tres o más embarazos <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> Emaciación muscular o adiposa <input type="checkbox"/> Obesidad/sobrepeso <input type="checkbox"/> Nefropatías o cardiopatías crónicas y complicaciones relacionadas <input type="checkbox"/> Diabetes y complicaciones relacionadas <input type="checkbox"/> Úlceras por presión o alteraciones en la integridad cutánea <input type="checkbox"/> Cáncer y tratamientos relacionados <input type="checkbox"/> SIDA <input type="checkbox"/> Complicaciones gastrointestinales (absorción deficiente, diarrea, cambios digestivos o intestinales)
---------------------------	---

---

	<input type="checkbox"/> Estrés catabólico o hipermetabólico (traumatismo, sepsis, quemaduras, estrés) <input type="checkbox"/> Inmovilidad <input type="checkbox"/> Osteoporosis, osteomalacia <input type="checkbox"/> Alteraciones neurológicas que incluyen alteraciones en la función sensorial <input type="checkbox"/> Alteraciones visuales
<b>Valores de laboratorio anormales</b>	<input type="checkbox"/> Proteínas viscerales (p. ej., albúmina, transferrina, prealbúmina) <input type="checkbox"/> Perfil de lípidos (colesterol, lipoproteínas de alta densidad, lipoproteínas de baja densidad, triglicéridos) <input type="checkbox"/> Hemoglobina, hematócrito y otras pruebas hematológicas <input type="checkbox"/> Nitrógeno de la urea sanguínea, creatinina, electrolitos <input type="checkbox"/> Glucemia en ayuno <input type="checkbox"/> Otros índices de laboratorio según sea necesario <input type="checkbox"/> Uso crónico
<b>Medicaciones</b>	<input type="checkbox"/> Administración múltiple y concomitante (polifarmacia) <input type="checkbox"/> Interacciones y efectos secundarios de medicamentos y nutrientes

#### 4.5. Detección.

La detección nutricional se define como el proceso mediante el cual se identifican las características relacionadas con problemas nutricionales (Council on Practice, 1994). El objetivo de una detección nutricional es identificar con rapidez a los individuos desnutridos o con riesgo nutricional.

La información que se recaba durante una detección nutricional depende de: 1) las circunstancias particulares en las cuales se obtiene la información (p. ej., el hogar, la clínica o el hospital); 2) la enfermedad o grupo de población, como ancianos, mujeres embarazadas o pacientes oncológicos; 3) el tipo de datos que se pueden obtener con facilidad; 4) una

definición de riesgo, y 5) las metas de la detección. Ejemplos de la información que se obtiene utilizando una herramienta de detección incluyen estatura, peso corporal habitual, pérdida o aumento en el peso recientes o importantes; diagnóstico; si la persona está llevando una dieta terapéutica por alguna enfermedad específica, o está recibiendo nutrición parenteral o enteral o nada por vía oral; valores de laboratorio, como albúmina en suero, hemoglobina/hematócrito y cuenta total de linfocitos; un antecedente de trastornos gastrointestinales, como distensión, diarrea o náusea y vómito; estado funcional, según se pone de manifiesto por la dinamometría de la mano empuñada; y un perfil de medicación actual.

#### **4.6. Valoración nutricional.**

La valoración nutricional, según la define la American Dietetic Association (Council on Practice, 1994), es un enfoque integral, que recaba un dietista certificado, para definir el estado nutricional recurriendo a los antecedentes médicos, sociales, nutricionales y de medicación; exploración física; mediciones antropométricas; y datos de laboratorio. La valoración nutricional entraña la interpretación de los datos a partir de la detección nutricional e incorpora más información. Una vez que se completa el proceso de valoración nutricional, se puede idear el plan de asistencia nutricional y ponerse en práctica para después ajustarse al lugar apropiado (p. ej., hospital, clínica u hogar).

En resumen, una valoración meticulosa del estado nutricional comprende: 1) antecedentes médicos, sociales, de medicación y nutricionales; 2) exploración física; 3) datos antropométricos, y 4) datos de laboratorio.

**Antecedentes.** La información que se recaba sobre individuos o poblaciones se utiliza como parte de la valoración del estado nutricional. A menudo tal información se encuentra en los antecedentes médicos, sociales, alimentarios y de medicación.

**Antecedentes médicos y sociales.** Los antecedentes médicos por lo general incluyen los siguientes datos: molestia principal, enfermedad actual y pasadas, salud actual, alergias, operaciones previas o recientes, antecedentes familiares, aspectos psicosociales y una revisión de problemas, por sistemas, desde la perspectiva del paciente (Hammond, 1998). Estos antecedentes por lo general esclarecen bastante los problemas relacionados con la nutrición.

Entre los factores que contribuyen a la desnutrición están consumo de alcohol y drogas, mayores requerimientos metabólicos, un aumento en las pérdidas nutricionales, enfermedades crónicas, operaciones mayores o enfermedades recientes, enfermedades o intervenciones quirúrgicas en el tubo digestivo y pérdida de peso importante en fecha reciente. En los ancianos es recomendable una revisión más detallada para detectar deterioro mental, estreñimiento/incontinencia, deficiencia en la vista o en la audición, lentitud en las reacciones, enfermedades de órganos mayores, efectos de medicamentos de patente y de los que se venden sin receta médica y discapacidades físicas.

Los aspectos sociales de los antecedentes médicos también se relacionan con el estado nutricional, como la información inherente al estado socioeconómico, la capacidad del individuo para adquirir su propio alimento, el vivir o comer sin compañía, discapacidades físicas o mentales, tabaquismo o dependencia a drogas o contenido de los suplementos de multivitaminas y minerales para fines de valoración.

**Antecedentes de nutrición o de dieta.** Un consumo inadecuado de nutrimentos y una nutrición deficiente pueden deberse a factores como anorexia, ageusia, disgeusia, anosmia, consumo excesivo de bebidas alcohólicas, prótesis dentales mal adaptadas, dietas de moda, problemas de masticación o deglución, comidas frecuentes fuera del hogar, interacciones adversas de alimentos y medicamentos, restricciones culturales o religiosas a la dieta, imposibilidad para comer durante más de siete a 10 días, hidroterapia intravenosa por más de cinco días, cambios en el gusto o dependencia alimentaria. En muchos ancianos, son problemas comunes la incapacidad para alimentarse por sí mismos, los problemas de prótesis dentales, cambios en el gusto y el olfato, hábitos de alimentación deficientes establecidos mucho tiempo antes, modas alimentarias y un conocimiento inadecuado de la nutrición.

Un antecedente alimentario es tal vez el mejor medio de obtener esta información. El término antecedentes alimentarios alude a una revisión de los patrones habituales de consumo de alimentos por el individuo y las variables de selección de alimentos que rigen el consumo de los mismos. Si bien una valoración alimentaria por lo general se enfoca al consumo de nutrimentos, un antecedente de salud nutricional incorpora información de pruebas de laboratorio y datos clínicos, así como de los antecedentes alimentarios. Los datos de consumo alimentario se valoran recabando los datos de consumo retrospectivo o resumiendo los de consumo prospectivo. Cada método tiene propósitos, ventajas y debilidades específicos.

La opción depende del fin de la valoración y de la circunstancia en la cual se lleva a cabo. El objetivo es determinar el contenido nutrimental de los alimentos y lo apropiado del consumo en un individuo específico. El método prospectivo registra los datos en el momento en el que se consume el alimento o poco después.

#### **4.6.1. Análisis del consumo de nutrimentos.**

El análisis del consumo de nutrimentos (nutrient intake análisis, NIA) (también referido como registro de consumo de nutrimentos o cuenta de calorías, según las circunstancias y la información recabada) es una herramienta que se utiliza en diferentes situaciones para identificar una nutrición inadecuada mediante la vigilancia de los consumos antes que se desarrollen las deficiencias. La información sobre el consumo real se recolecta por medio de observación directa o un inventario de los alimentos consumidos con base en lo que queda en la bandeja o en el plato del individuo.

Los NIA se registrarán durante un periodo de 72 h. Los registros completos para este lapso de tiempo por lo general reflejan con precisión el consumo promedio de la mayoría de los individuos. Si el registro es incompleto, será necesario prolongar la duración del consumo hasta que pueda realizarse un registro completo de 72 horas.

Los resultados del análisis del consumo de nutrimentos pueden registrarse diariamente o al final de un periodo de tres días. El paciente o un miembro de su familia puede participar en los cuidados nutricionales registrando lo que se comió, sea en el menú o en un formato especial. Es más, se puede utilizar una gráfica, que se mantiene en la habitación del paciente o fuera de la puerta, para registrar todos los tipos de consumo alimentario, incluidas la nutrición enteral o la parenteral. Luego se podrá analizar el registro del consumo para valorar su contenido de nutrimentos utilizando uno de varios métodos computadorizados disponibles.

**Registro cotidiano de alimentos/diario.** Un registro cotidiano de alimentos o diario de alimentos documenta el consumo alimentario conforme ocurre, y a menudo se emplea en las clínicas de pacientes externos. Un registro alimentario suele ser muy exacto cuando se anota el alimento consumido el mismo día. Después, se calcula el consumo de nutrimentos del individuo y se determina el promedio al final del periodo propuesto (por lo general de tres a siete días), comparándose luego con los requerimientos alimentarios recomendados o los lineamientos de la

pirámide de alimentos.

**Datos retrospectivos.** Los datos retrospectivos se recaban mediante el recordatorio. Dos ejemplos de esta forma de recabar los datos son el cuestionario de frecuencia de alimentos y el recordatorio de 24 horas.

**Frecuencia de alimentos.** El cuestionario sobre la frecuencia de alimentos es una revisión retrospectiva de la frecuencia del consumo, es decir, alimento consumido por día, por semana o por mes. Para facilitar la valoración, la gráfica de frecuencia de alimentos los organiza en grupos que comparten nutrientes comunes. Dado que el enfoque del cuestionario sobre frecuencia de alimentos representa la frecuencia de consumo de grupos de alimentos, más que de nutrientes específicos, la información obtenida es general y no específica para determinados nutrientes. En los enfermos se modifican los patrones de consumo de alimentos según la etapa de la enfermedad. Por tanto, es útil completar los cuestionarios sobre frecuencia de alimento para el periodo inmediatamente previo a la hospitalización, así como el previo a la enfermedad, para así obtener un antecedente completo y preciso.

**Recordatorio de 24 horas.** El método de recordatorio de 24 h para recabar los datos hace necesario que un individuo enumere los alimentos específicos que se consumieron en las últimas 24 h, los cuales luego serán analizados por la persona o profesional que recaba la información.

Los problemas que suelen relacionarse con este método de recabación de datos son: 1) incapacidad para recordar con exactitud los tipos y cantidades de alimento consumido, 2) dificultad para determinar si el día que se está recordando representa el consumo típico del individuo y 3) la tendencia de las personas a referir en exceso bajos consumos y con deficiencia altos consumos de alimento. El empleo concomitante de los cuestionarios de frecuencia de alimentos y recordatorio en 24 h (denominado *verificación cruzada*) mejora la exactitud de los consumos estimados.

La fiabilidad y la validez de los métodos de recordatorio alimentario son aspectos importantes (Howat, 1994). La *validez* es el grado en el cual el método realmente refleja el consumo habitual. Cuando se enfoca la atención a la dieta de un individuo, la persona consciente o inconscientemente modifica su consumo, sea para modificar el registro, o para impresionar a quien lo entrevista, por lo que se reduce la validez de la información. La validez de los métodos

de recordatorio alimentario en obesos suele ser cuestionable, ya que tienden a referir un menor consumo que el real. Lo mismo es aplicable a niños, pacientes con trastornos de la alimentación, enfermos en estado crítico, personas que abusan del consumo de drogas y alcohol, individuos confusos o con consumo imprevisible.

Otro problema inherente a estos métodos retrospectivos de recolección de datos es que los individuos tienden a olvidar lo que realmente han consumido. La fiabilidad de estos métodos alude a la uniformidad de los datos obtenidos. Para que sean significativos, los datos del consumo alimentario deberán reflejar los patrones de alimentación típicos del individuo. Las lagunas en la memoria, el conocimiento inexacto de los tamaños de las porciones y la sobreestimación o subestimación de las cantidades consumidas ponen en riesgo la fiabilidad de cualquier método para determinar el consumo de alimentos.

#### **4.6.2. Antropometría.**

La antropometría implica obtener mediciones físicas de un individuo y relacionarlas con normas que reflejan su crecimiento y desarrollo. Estas mediciones físicas son otro componente de la valoración nutricional. Los datos antropométricos son más valiosos cuando reflejan medidas exactas y se registran durante un periodo determinado. Las variables valiosas comunes son estatura, perímetro craneal, peso, espesor del pliegue cutáneo y medidas de otros perímetros. Los factores étnicos, los familiares, de peso de nacimiento y ambientales afectan estas variables por lo que deberán tomarse en cuenta al valorar las medidas antropométricas.

**Interpretación de la estatura y el peso.** Las normas de referencia utilizadas actualmente se basan en una muestra estadística de la población estadounidense. Por consiguiente, una medición individual demuestra cómo la medición del sujeto se compara con la de la población total, y no constituye una norma absoluta.

Las mediciones de estatura y peso en los niños se valoran comparándolas con diversas normas. Se registran como percentiles, los cuales reflejan el porcentaje de la población total de niños del mismo sexo que tienen la misma o menor estatura o peso a la misma edad. Esto permite vigilar el crecimiento del niño a cada edad mediante el registro de los datos en una curva de crecimiento, también conocida como **curva de peso para talla**.

La talla y el peso son útiles para determinar el estado nutricional en los adultos. Es necesario medir ambas variables, ya que hay una tendencia a sobreestimar la estatura y subestimar el peso, lo que resulta en una subestimación del peso relativo.

**Longitud y estatura.** Se utilizan diversos métodos para medir estatura y peso. Las mediciones de la estatura se obtienen mediante un método directo o indirecto. El primero recurre a un bastón de medición o equilibrio de vector, y la persona debe tener la capacidad para estar de pie. Los métodos indirectos, como el radio del brazo, la longitud en posición recumbente (medida con cinta) y las mediciones de la altura de la rodilla son opciones para quienes no pueden ponerse de pie o mantenerse erguidos, como los individuos con escoliosis, parálisis cerebral o distrofia muscular, o los ancianos. Las mediciones de la estatura en posición recumbente en la cama, utilizando una cinta métrica, son apropiadas en individuos internados en instituciones y que se encuentran comatosos, enfermos en estado crítico o que no se pueden mover.

Sin embargo, este método sólo se utiliza cuando el paciente no tiene deformidades musculoesqueléticas o contracturas.

Las estaturas en posición sedente se utilizan en niños que no se pueden poner de pie, y las mediciones de la estatura en posición recumbente se emplean en lactantes y niños de menos de dos o tres años de edad. En los niños, deberán registrarse las estaturas en una rejilla de crecimiento. Esta gráfica proporciona un registro del aumento en estatura del niño en el tiempo, y compara su estatura con la de otros niños de la misma edad. La rapidez en el aumento de longitud o estatura refleja una nutrición adecuada a largo plazo.

**Peso.** El peso es otra medida fácil de obtener y no obstante muy simbólica. En los niños, es una medida más sensible de la nutrición adecuada que la estatura, y refleja el consumo nutricional reciente.

El peso también proporciona una valoración burda de las reservas globales de grasa y músculo (Hopkins, 1993). El peso corporal puede medirse con varios métodos que incluyen: 1) peso ideal para la estatura, 2) peso habitual y 3) peso real.

El peso ideal para la estatura se determina a partir de normas de referencia, como las tablas

de Metropolitan Life Insurance (1959,1983) y los percentiles de la National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) I y II. El peso ideal también se determina utilizando el método de Hamwi:

**Mujeres:** 100 libras (45 kg) por los primeros 5 pies (152 cm) de estatura y 5 libras (2.25 kg) por cada pulgada (2.5 cm) después de los 5 pies (152 cm).

**Varones:** 106 libras (48 kg) por los primeros 5 pies de estatura (152 cm) y 6 libras (2.70 kg) por cada pulgada (2.5 cm) por arriba de los 5 pies (152 cm).

Luego se ajusta el peso conforme si la persona tiene una constitución grande o pequeña, de la manera siguiente:

Constitución grande: añadir 10%.

Constitución pequeña: sustraer 10 %.

La constitución se determina mediante la medición del perímetro de la muñeca o la medición de la amplitud del codo.

El peso corporal habitual es una variable más útil que el peso corporal ideal para quienes están enfermos. La comparación del peso actual con el peso corporal habitual siempre permite valorar cambios en el peso. Un problema con el peso corporal habitual es que depende de la memoria del paciente. El peso corporal real refleja una medida de peso obtenida al momento del examen. Esta medición está sujeta a la influencia de cambios en el estado de hidratación del individuo.

---

**Uso de la altura y el peso para valorar el estado nutricional de un paciente hospitalizado**

---

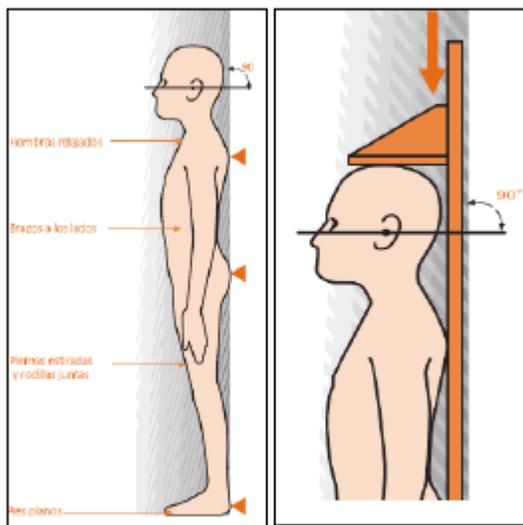
- Medir la altura
  - Medir el peso (a la admisión, actual y habitual)
  - Determinar el porcentaje de cambio de peso en el tiempo (patrón de peso)
  - Determinar el porcentaje por arriba o debajo del peso corporal habitual o el peso corporal ideal
-

La pérdida de peso (en libras o kilogramos) refleja una incapacidad inmediata para satisfacer los requerimientos nutricionales y por tanto indica riesgo nutricional. El porcentaje de la pérdida de peso refleja en alto grado la magnitud y la gravedad de la enfermedad de un individuo. La siguiente fórmula es útil para determinar el porcentaje de la pérdida:

$$\% \text{ de cambio de peso reciente} = \frac{\text{Peso habitual} - \text{peso real}}{\text{peso habitual}} \times 100$$

Una pérdida de peso significativa se interpreta como una pérdida de 5% en el transcurso de un mes; de 7.5% en tres meses; o de 10% en seis meses. Habrá pérdida de peso grave si es >5% en un mes; >7.5% en tres meses; o >10% en seis meses. (Blackburn et al., 1977.) Otro método para determinar el porcentaje de pérdida de peso estriba en determinar el peso actual de un individuo como un porcentaje del peso habitual. Este porcentaje del peso corporal habitual o ideal puede entonces utilizarse para valorar el grado de desnutrición:

$$\% \text{ peso corporal habitual} = \frac{\text{peso corporal real}}{\text{peso corporal habitual}} \times 100$$



La estatura se mide con el niño de pie, sin zapatos ni adornos en la cabeza que dificulten o modifiquen la medición: 1. La cabeza, los hombros, caderas y talones juntos deben estar pegados a la pared bajo la línea de la cinta del estadímetro. Los brazos deben colgar libre y naturalmente a

los costados del cuerpo. 2. Hay que mantener la cabeza del niño firme y con la vista al frente en un punto fijo. 3. Vigilar que el niño no se ponga en puntillas, procurar que los pies formen un ángulo de  $45^{\circ}$ . 4. Deslizar la escuadra del estadímetro de arriba hacia abajo hasta topar con la cabeza del niño presionando suavemente contra la cabeza para comprimir el cabello. 5. Verificar nuevamente que la posición del niño sea la adecuada.

#### **4.7. Trastornos nutricionales.**

**Obesidad.** La prevalencia creciente de obesidad en los niños representa un problema de salud pública importante. La encuesta NHANES III (1988-1991), con el empleo de criterios como los índices de masa corporal, documentó la existencia de sobrepeso en niños y adolescentes de 11%, con base en el 95° percentil, y 14% más tuvieron índices de masa corporal de entre el 85° y el 95° percentil (Troiano y Flegal, 1998). Últimamente, en Estados Unidos el Pediatric Nutrition Surveillance System informó un aumento similar en la existencia de obesidad en niños preescolares de bajo nivel socioeconómico. Utilizando los criterios de peso por estatura, 10.2% de los niños de menos de cinco años de edad tenían sobrepeso con base en el corte del 95° percentil, y 21.6% tenían sobrepeso con base en el corte del 85° percentil (Mei et al.,1998). Estas prevalencias han seguido aumentando desde mediados de 1960 y sobre todo desde finales del decenio de 1970. Aunque cada vez se toma más en cuenta la función que desempeña la herencia en el desarrollo de la obesidad, de acuerdo con estudios de genética molecular y genotipos de obesidad animal, estos incrementos recientes en la prevalencia de sobrepeso no pueden explicarse únicamente por factores genéticos (Rosenbaum y Leibel,1998).

La obesidad en la infancia no suele ser un trastorno benigno, pese a la creencia popular de que a los niños con sobrepeso se les "pasará" este problema con el crecimiento. Cuanto más tiempo haya tenido sobrepeso el niño, tanto más probable será que continúe así hasta la adolescencia y la adultez. Las consecuencias de la obesidad durante la infancia incluyen dificultades psicosociales (discriminación, imagen de sí mismo negativa, menos socialización), más altura con posibles expectativas sociales inadecuadas y mayor frecuencia de hiperlipidemia, hipertensión y tolerancia anormal a la glucosa.

Los niños cuyo rebote normal de adiposidad durante el crecimiento ocurre antes de los cinco y medio años de edad tienen más tendencia a ser más obesos en la adultez que aquellos cuyo rebote de adiposidad se presenta después de los siete años de edad (Rolland-Cachera et

al.,1987). El momento en que ocurre el rebote de adiposidad y el exceso de gordura en la adolescencia son dos factores decisivos para el desarrollo de la obesidad en la infancia, y este último periodo es el que predice más la obesidad adulta y la morbilidad relacionada (Dietz,1994).

Los consumos de energía han permanecido estables durante los últimos 20 años, lo que sugiere que la dieta no es un factor importante que contribuya a la mayor prevalencia de obesidad (Kennedy y Goldberg, 1995). Sin embargo, la inactividad desempeña un papel importante en el desarrollo de este problema, sea que resulte del uso excesivo de televisión y computadoras, de oportunidades limitadas para la actividad física o de problemas de seguridad que impiden a los niños disfrutar del juego al aire libre. Los estudios han sugerido cambios metabólicos en niños que ven televisión. Klesges et al. (1993) demostraron una tasa metabólica menor que la tasa de reposo en niños de ocho a 12 años de edad que veían televisión. La disminución en la tasa metabólica al parecer es más acentuada en los niños obesos. Otro estudio documentó un exceso de actividad televisiva en niños cuyos niveles de colesterol eran mayores de 200 mg/dl; los que veían más de 4 h por día tuvieron el mayor riesgo relativo para niveles de colesterol elevados (Wong, 1992).

Es difícil determinar la obesidad en los niños en crecimiento. Puede haber algo de exceso de gordura en cualquiera de los dos extremos del espectro de la infancia; esto es, el preescolar de un año de edad y el prepúber pueden ser más pesados y gordos por razones de desarrollo y fisiológicas, pero tal situación no suele ser permanente. La estatura y el peso por sí solos no contemplan el desarrollo de un niño muy musculoso. El índice de masa corporal, que es una herramienta clínica útil para valorar el peso en comparación con la estatura, tiene sus limitaciones en la determinación de la obesidad debido a la variabilidad inherente a sexo, raza y etapa de maduración (Daniels et al., 1997). Los niños con riesgo de obesidad deberán evaluarse con frecuencia de manera que se les puedan aplicar las medidas oportunas.

El tratamiento de la obesidad en los niños tomará en cuenta las necesidades nutricionales para el crecimiento. Hay más posibilidades de éxito si se aplica un programa que incluya participación de la familia, modificaciones alimentarias, información sobre nutrición, planificación de actividades y componentes relacionados con la conducta (Mahan, 1987) (véase Estudio de Caso en este mismo capítulo). Un estudio de control de 158 niños obesos que asistían a reuniones de grupo regulares a largo plazo, reveló que, 10 años después del tratamiento, 30%

de los participantes no estaban obesos y 34% habían disminuido su porcentaje de sobrepeso en 20% o más (Epstein et al., 1994). Los mejores resultados se observaron en niños que participaron en programas que estaban basados en la familia e incluían un componente de actividad física. Estos resultados a largo plazo fueron mejores que los observados en programas similares para adultos. Dependiendo del niño, las metas para el cambio de peso incluirán una disminución en la tasa de aumento de peso, mantenimiento ponderal o, en casos graves, una lenta baja de peso.

La prevención de la obesidad infantil debe enfocarse como una política de salud pública importante en Estados Unidos. Además de los estudios de factores etiológicos, para la prevención se requerirá la previsión educativa de la familia y el niño, el apoyo escolar y comunitario para brindar oportunidades de actividades físicas en las cuales se garantice la seguridad personal, y la guía del gobierno para la valoración clínica y la investigación continua. Se evitará el diagnóstico excesivo y el tratamiento inadecuado de estos niños. Los riesgos de tratar a los niños con sobrepeso u obesos incluyen lo siguiente: consumo insuficiente y excesivo alternado, sentimientos de fracaso en el cumplimiento de las expectativas externas, ignorancia de señales internas para el apetito y la saciedad, sentimientos de privación y aislamiento, un mayor riesgo de comidas desordenadas y una imagen de sí mismo cada vez más pobre o sostenidamente pobre. Satter (1996) sugirió un nuevo paradigma para la obesidad pediátrica que resalta la "confianza" respecto al "control". Este enfoque puede aplicarse tanto en el campo clínico como en los programas de prevención amplios.

**Peso subnormal/falta de progreso.** La pérdida de peso, el no aumento de peso, o la falta de progreso, pueden deberse a alguna enfermedad aguda o crónica, una dieta restringida, apetito deficiente, hiporexia consecutiva a estreñimiento o medicación, privación o simplemente a la falta de alimento. Es decisiva la valoración cuidadosa y abarcará el ambiente social y emocional del niño, así como los datos físicos. Si el niño también tiene baja estatura, habrá que investigar la posibilidad de una deficiencia de zinc.

Los informes han documentado una deficiencia en el crecimiento infantil como resultado de los estilos de vida contemporáneos. Se observó un insuficiente aumento de peso, estatura corta y retardo en la pubertad en niños y niñas de nueve a 17 años de edad que deliberadamente restringían su consumo de energía por temor a volverse obesos (Pugliese et al., 1983). Las encuestas en preadolescentes indican que muchos tienen las mismas preocupaciones respecto a la imagen corporal (desean ser más delgados), patrones alimentarios y de consumo

de alimentos (toma frecuente de gaseosas dietéticas) que los adolescentes (Gustafson-Larson y Terry, 1992). En otros informes, la falta de progreso en preescolares se debió a una restricción alimentaria derivada de la preocupación excesiva de los padres respecto a obesidad, aterosclerosis u otros posibles problemas relacionados con la salud, y a un exceso en el consumo de jugos de fruta (Pugliese et al., 1987; Smith y Lifshitz, 1994).

La falta de fibra en la dieta o hábitos de defecación deficientes que conducen al estreñimiento crónico pueden ocasionar apetito deficiente, disminución en el consumo y falta de progreso. En estos casos, el alivio del estreñimiento añadiendo a la dieta frutas (sobre todo secas) y verduras, cereales para desayuno, ricos en fibra o panecillos de grano integral y leguminosos, ayudarán a aliviar el problema y mejorarán el apetito y, tarde o temprano, favorecerán el aumento de peso. Dado que el consumo de fibra suele ser escaso en los niños, sobre todo en aquellos que comen poco y a deshoras, este aspecto deberá abordarse en la valoración. La provisión de energía y nutrimentos adecuados, así como la educación sobre la nutrición, figurarán entre las metas del plan de tratamiento. Se procurará aumentar el apetito y modificar el ambiente para garantizar un consumo óptimo.

#### **4.8. Datos generales del cantón Calvas.**

##### **4.8.1. Ubicación geográfica – regional del Cantón Calvas.**

**Cantón:** Calvas

**Provincia:** Loja

**País:** Ecuador

**Población:** 28.185 habitantes.

**Altitud media:** 1932 msnm.

**Ubicación.** El Cantón Calvas se encuentra ubicado en el sur de la provincia de Loja, está ubicado en el hemisferio austral y en la zona tórrida, entre los 4° 9' y 4° 33' de latitud sur; y, entre los 79° 25' y 79° 54' de longitud occidental a una altura promedio de 1740 metros sobre el nivel del mar.

**Superficie.** Tiene una superficie de 843 Kilómetros cuadrados (Informe Del Ministerio de Gobierno 17 Nov. 1997 sobre Creación de la Parroquia Sanguillín).

**Límites.** El cantón Calvas limita al oeste con el Cantón Paltas, al noreste con el cantón

Gonzanamá, al sur con el Perú, al este con los cantones Quilanga y Espíndola y al oeste con el cantón Sozoranga.

**Población.** La población del Cantón Calvas se encuentra mayoritariamente en la ciudad de Cariamanga, que comprende las partes urbanas de las parroquias San Vicente, Chile y Cariamanga: 60,4% de la población se ubica en la periferia y el 39,6% en la urbe de Cariamanga.

Las parroquias rurales de Colaisaca, El Lucero, Sanguillín y Utuana se caracterizan por tener la población mayoritariamente distribuida en las periferias, alejadas de la cabecera parroquial: en promedio el 12 % se ubica en las cabeceras y el 88% en el resto del territorio.

#### **4.8.2. Situación Económica.**

##### **Equidad de género**

- La población en edad de trabajo es del 66% respecto del total (mayores de 8 años);
- La población económicamente activa (PEA) del 32,50%;
- La principal actividad económica a la que dedica la PEA es la agropecuaria, seguida de comercial y de servicios afines a: la vivienda, servicios públicos, manufacturas y otras de cuantificación indeterminada;
- La agricultura se desarrolla mayoritariamente en unidades productivas con escasa área cultivable (un 35% del total, que para pequeños productores es de máximo 15 Ha.)
- La participación de la mujer dentro de la producción, en términos generales se limita a: la crianza de animales menores; a la siembra, cosecha y en excepcionales casos en los roles de comercialización.

Las brechas mayores en educación se dan entre las poblaciones urbana y rural, ya sea en los parámetros de analfabetismo o de acceso a los diferentes niveles de la cultura.

##### **Inequidad Social**

Según SIISE/01, Calvas se encuentra entre los cantones de mayor índice de pobreza de consumo (la incapacidad consumir íntegramente una canasta básica de alimentos y servicios básicos). El

indicador global que es del 92,5%. La brecha de pobreza y la severidad de la pobreza, son igualmente en el área rural: 51,62 frente a un 29,24; y, 23,50 frente a un 13,31, respectivamente.

#### **4.8.3. Demarcación Geográfica.**

El cantón Calvas se extiende:

Por el Norte, desde el cruce del camino público que conduce a Catacocha en el puente de Zambi sobre el río Catamayo, por este aguas arriba hasta su confluencia con el Río Bellamaría, por éste aguas arriba hasta encontrar la desembocadura de la quebrada Shilupa, luego, aguas arriba por la quebrada Llaulli hasta su origen en el cerro Piedras negras que separa una parte del cantón Gonzanamá.

Por el Este, partiendo desde la cima del cerro Piedras negras, en línea recta hasta tocar con el origen de la quebrada Macaicanza, siguiendo el curso de esta quebrada que en su parte inferior toma el nombre de quebrada Trigopamba, aguas abajo hasta su confluencia con la quebrada Puga, que desciende del cerro Colorado, y de esta última, aguas abajo hasta su confluencia con la quebrada Alcaparrosas que forman el río Guayuco o Guaycu, siguiendo el curso de este río que al recibir las aguas del río Elvira, toma el nombre de río Capilla, y de este aguas abajo hasta su confluencia con el río Chiriacu y Chiriyacu.

Por el Sur, desde la confluencia de los ríos Capilla y Chiriacu, formadores del Río Pindo, y de éste, aguas abajo hasta su confluencia con el río Espíndola que da origen al río Calvas, el mismo que sirve de límite internacional con el Perú, hasta encontrar en su margen derecha la desembocadura de la quebrada Linderos o Cosalamí.

Por el Oeste, desde la desembocadura de la quebrada Linderos o Cosalamí, aguas arriba por ésta que luego toma el nombre de Zambi, hasta sus orígenes en la cima de la loma Pidica, origen de la quebrada Pidica por su franco norte; de la quebrada Pidica aguas abajo hasta la confluencia con la quebrada Jununga, de aquí siguiendo la línea de cumbre al norte hasta alcanzar los orígenes de la quebrada Papaca, de ésta aguas abajo hasta su confluencia con la quebrada Agua Chiquita, aguas arriba hasta sus orígenes en la cima del cerro Picuanga, origen también de la quebrada de El lobo hasta el sitio El Tuno, de este sitio, siguiendo por el camino público que conduce a Catacocha, el mismo que pasa por las siguientes localidades; El Naranjo, Riodopamba, Los Lumos, Yahuarcocha, Upaco, El Pongo, hasta llegar al puente de Zambi

ubicado sobre el río Catamayo. La demarcación geográfica por el oeste, se ha realizado tomando en cuenta el decreto de creación del cantón Sozoranga, publicado en el registro oficial Nro. 941 del 28 de Noviembre de 1975, el mismo que dice: en su Art. 5” Los límites que se establecen en el presente Decreto no lesionarán los derechos de los cantones colindantes cuyos límites serán los que legal y geográficamente han tenido”.

Si por una parte este artículo aparece como aclaratorio, por otra parte resulta contradictorio, por cuanto, el mismo decreto de creación, al fijar la delimitación del cantón Sozoranga, cercena parte del cantón Calvas, desmembrando las siguientes localidades o barrios como son: Santanilla, Algodonal, Pongo, Gualo, Capilla de Chinchanga, Quisuala, Yunarrumi, Pampa Grande, Limón, Ningomine y otros. Esta contradicción ha dado margen a que estos lugares se conviertan en zona conflictiva, ya que los habitantes de los barrios antes mencionados mantienen su posición de seguir perteneciendo al cantón calvas, y por lo tanto es necesaria la intervención de la Comisión Especial de límites Internos de la República del Ecuador.

#### **4.8.4. Orografía.**

El territorio lojano se asemeja a “un papel arrugado”, en verdad, el sistema montañoso del cantón Calvas especialmente el derivado de la cordillera de los Andes es irregular y variado lo que origina una diversidad de accidentes geográficos de incomparable belleza.

Esta barrera montañosa, está constituida por una armazón de rocas antiguas, volcano - sedimentarias y metamórficas, son rocas del sustrato, sin cobertura volcánica reciente. Según Wolf dentro de lo que ahora es el cantón Calvas existen rocas de granito pertenecientes a la época cretácea

El conjunto de valles, mesetas, planicies y hoyadas están distribuidas en un verdadero laberinto de montañas agrupadas en dos cordilleras: Central y occidental

Cordillera Central.- Forma parte de los nudos Austral y Septentrional de las hoyas de Catamayo y de Calvas, ocupa la parte central del cantón Calvas. Está formada conformada por tres ramales montañosos: Tún Tún ocupa los terrenos de la parte suroeste de la Ciudad de Cariamanga hasta el barrio San Juan; El Yeso ocupa los terrenos de los barrios Ahuaca, Tierras coloradas y San Antonio ,la parte este de la ciudad de Cariamanga hasta los barrios: San Juan, El Toldo,

Tabloncillo y Usaime y Camayos.

Cordillera Occidental.- Esta ubicada en la parte oeste del cantón Calvas, esta formada por tres ramales montañosos: Colaisaca que se encuentra al oeste del Cantón Calvas y se extiende desde la población de Colaisaca hasta el barrio Ajilanga; Chinchanga., está ubicado en la parte noroeste del cantón Calvas y se extiende desde la población de Colaisaca hasta las lomas de la comuna de Chinchanga. Utuana o Guallinimí, está ubicado a escasos metros de la población de Utuana y se caracteriza por tener la elevación más alta del cantón Calvas.

#### **4.8.5. Hidrografía.**

Los principales sistemas hidrográficos son:

**Río Calvas.** Constituye el lindero natural con el cantón Espíndola y con la República del Perú Es el río de mayor importancia en el cantón Calvas, nace al sureste del cantón en la unión de los ríos La Capilla y Chiriacu bajo el nombre de Pindo, luego al unirse con el río Espíndola toma el nombre de Calvas, Los principales afluentes a más de los descritos es: El Tambillo. Estas aguas desembocan en el río Macará.

Esta agua durante su recorrido por el sur del cantón Calvas no son aprovechadas eficientemente por los agricultores, ya sea por la irregularidad de terreno o por no disponer de una tecnología de irrigación que permita explotar este recurso hídrico al máximo.

**Río Bellamaría.** Nace a partir de la unión de las quebradas Pishinamaca y Guara su caudal aumenta con las aguas de las quebradas Chaquisca, las Posas, Cachiguas y otras. Irriga en sus orígenes los barrios Pishinamaca, Guara y finalmente Bellamaría. Es afluente del río Catamayo

#### **4.8.6. Clima.**

De acuerdo a la clasificación de pisos climáticos establecidos en el Almanaque ecuatoriano, edición 2001, Calvas posee tres tipos de clima: templado Subandino, Templado Subtropical y tropical.

**Clima Templado Subandino.** Poseen este clima, los terrenos ubicados entre los 2500 y 3500 metros con un promedio de lluvia anual de 1700 mm y una temperatura que oscila de los 0° a los 8°C aproximadamente. Este clima se lo encuentra en la cordillera de Colaisaca y Guallinimí.

**Clima Templado Subtropical.** Poseen clima templado los terrenos que están entre los 1200 y 2500 metros de altura, con un promedio de 1000 mm de lluvia anual y una temperatura media de 17,5° C. Es el más generalizado en el cantón, es propio de las estribaciones de la cordilleras mencionadas en el clima frío; también lo encontramos en la cordillera de Yarahuma. Los terrenos que gozan de este clima son los más poblados y aptos para cultivos variados, Cariamanga, Colaisaca y Utuana; así como los barrios de Azanuma, Moras, San Pedro Mártir, El Parco, San Juan, Chalacanuma, Ahuaca del Carmen , Tierras Coloradas, Cuinuma, Chingulle, Yambaca, El Toldo, Chalacanuma, Tabloncillo, Macaicanza, Santa Teresa, Tablón, Yunga, Macaicanza, Ahuaca Agua Dulce , Cerro Huachingue entre otros.

**Clima Tropical.** Poseen clima cálido los terrenos que están entre los 800 y 1200 metros de altura, con un promedio de 500 mm de lluvia anual y una temperatura que oscila anualmente entre los 20° y 23°, Este clima se presenta en las partes bajas de las parroquias El Lucero y Sanguilín, especialmente en la población de Lucero y en los barrios: La Palma, Cangopita, La Ramada, Quisanga, El Lindero, Loma Larga, Cachaco, Usaime, Camayos, San José, Puerto Remolino. Guara, Bellamaría, , Shilupa, Pishinamaca, etc.

La pluviometría anual distribuida en dos estaciones lluviosas, está comprendida entre 500 y 2000 mm. Las temperaturas medias se sitúan entre 10° y 20° C y la humedad relativa entre 65 y el 85 %.

La posición del Ecuador dentro del globo terráqueo, la inclinación de los rayos solares con respecto al Ecuador, la distancia desde el sol hasta el Ecuador, entre otros factores son los determinantes para que en el cantón Calvas se precisen dos tipos de estaciones: Invierno y verano.

El Invierno con frecuencia se extiende desde los últimos días de diciembre hasta los primeros de Junio, durante esta estación es común ver lluvias abundantes acompañadas con temperaturas bajas. El invierno no es continuo, es interrumpido por dos “veranillos” el uno a finales del mes de enero y el otro a finales de marzo y comienzos de abril, esto cuando no se

producen alteraciones ocasionadas por la presencia de fenómenos que aumentan o disminuyen en exceso las precipitaciones produciendo en el primer caso el deterioro de los caminos, poca productividad, presencia de tormentas y en el segundo caso la presencia de sequías y alteraciones climáticas.

El Verano se extiende desde los primeros días de junio hasta los primeros días de diciembre, se caracteriza por días soleados con altas temperaturas, las noches son frías con descensos de temperatura., la presencia de vientos se inician en los meses de julio y se terminan en septiembre.

#### **4.8.7. Parroquias Urbanas.**

##### **4.8.7.1. Parroquia Cariamanga.**

Es la más antigua, fue fundada por Gonzalo Pizarro en 1546. Su centro parroquial está ubicado en el barrio Central de la ciudad de Cariamanga. En este sector se encuentran distribuidos la mayoría de establecimientos educativos y oficinas públicas, así como la mayor zona comercial.

##### **4.8.7.2. Parroquia Chile.**

Es creada mediante Ordenanza municipal el 15 de Diciembre de 1946. Su centro parroquial es el barrio Chile ubicado en la ciudad de Cariamanga. En este sector también existen algunos establecimientos educativos.

##### **4.8.7.3. Parroquia San Vicente.**

Fue creada mediante acuerdo 45 A del 16 de Marzo de 1967. Su centro parroquial es el barrio San Vicente de la ciudad de Cariamanga. En este sector está ubicado el Coliseo Cerrado de deportes.

#### **4.8.8. Parroquias Rurales.**

##### **4.8.8.1. Parroquia Colaisaca.**

**Ubicación:** En la parte noroccidental del cantón Calvas.

**Superficie:** 237,1 Km<sup>2</sup>

**Límites:**

Norte: Río Catamayo, Catacocha y Guachanamá. Sur: Parroquia Utuana. Este: Cariamanga.  
Oeste: Parroquia Utuana y Sozoranga y al noroeste con el cantón Macará.

**Altitud media:** 2400 msnm

**Clima:** Frío y templado en la cabecera parroquial con temperatura entre 8 y 20<sup>o</sup>C.

**Población**

Parroquia Rural	Total	H	M	Área Rural					
				Cabecera Parroquial			Resto Parroquia		
				Total	H	M	Total	H	M
Colaisaca	2 208	1 094	1 114	147	74	69	2 065	1 020	1 045

**Salud.** Se cuenta con un Subcentro de Salud que pertenece al Ministerio de Salud Pública: Contiene equipo y mobiliario limitado, según su categoría funcional “de subcentro” en donde retrasos en las dotaciones de equipo o materiales, ocasionan serios trastornos en la atención.

**Economía y producción.** Se cuenta con pequeños productores sin tierra que son los productores que arriendan de 5 a 6 hectáreas de terreno, en donde se cultivan productos de ciclo corto como maíz, arveja, fréjol y quienes tienen de 30 a 40 gallinas o aves de corral, 10 cerdos, 2 burros y algunos cuyes. Estos productos son utilizados para consumo familiar, para su subsistencia y otra parte son llevados a Cariamanga o vienen compradores al lugar de producción; otros también se llevan a la Feria de Lucarquí en la parte baja donde se comercializa con el cantón Paltas.

Existen también los pequeños productores con tierra, en donde se ubican la mayoría de productores de la zona y tienen un promedio de 10 hectáreas de tierra, en donde se cultivan principalmente maíz, arveja, fréjol en la parte alta, papa, cebada, trigo y algunas legumbres, en la

parte media, de clima templado principalmente café; y en la parte baja maní, zarandaja y chileno. Tienen 5 a 10 vacas, 3 caballos o burros, 10 chanchos, además chivos y gallinas. Estos productos son utilizados para consumo familiar y parte de sus productos son llevados a Cariamanga y vienen compradores al lugar de producción, otros también se llevan a la Feria de Lucarquí en la parte baja donde se comercializa con Catacocha.

Los medianos productores son aquellos que tienen de 30 a 50 hectáreas de tierra en la que se producen productos de ciclo corto como maíz, arveja, fréjol y dan trabajo a los pequeños productores y a personas del Perú, tienen alrededor de 30 vacas, 4 a 5 caballos, gallinas, cerdos, chivos; comercializan sus productos en el mismo cantón y en Catacocha.

Los grandes productores de la parroquia son aquellos que tienen alrededor del 100 hectáreas de terreno, tienen la producción agrícola típica de la zona y cuentan con aproximadamente de 60 a 80 vacas, 10 caballos y animales menores, comercializan principalmente ganado hacia Loja y a Guayaquil.

La participación de la mujer dentro de la economía y producción se centra en las labores domésticas, el cuidado de sus hijos, crianza de animales menores y participa en faenas agrícolas.

#### **4.8.8.2. Parroquia El Lucero.**

**Ubicación:** Suroccidental del Cantón Calvas

**Superficie:** 75,4 Km<sup>2</sup>

**Límites:**

Norte: Con la Cordillera de las Totoras. Sur: con el río Pindo. Este: Quebradas El Arrayán, Chirimoya, PedernalTungani. Oeste: Quebrada El Confesionario, quebrada Santa Teresita, el sitio Pirco, Portete, Chulla, Faique y la carretera a Cariamanga.

**Altitud media:** 1.400 msnm

**Clima:** Cálido seco cuya temperatura fluctúa entre 18 y 26°C.

**Población**

Parroquia Rural	Total	H	M	Área Rural					
				Cabecera			Resto Parroquia		
				Total	H	M	Total	H	M
El Lucero	2 441	1217	1 224	533	280	253	1 908	937	971

## Salud

Como problemas de salud más frecuentes se han identificado los siguientes: Parasitosis, anemia, gastritis, colesterol, diabetes, gripe, paperas.

Se cuentan con un subcentro que al momento cuenta con 1 edificio nuevo, equipo y mobiliario en funcionamiento adecuado, a excepción de un tallímetro para bebés, deteriorado; el edificio carece de cerramiento.

En cuanto a controles de embarazos y partos, existen muy pocas mujeres que acuden hasta el Subcentro, o Seguro Social Campesino a realizarse el chequeo médico respectivo, poniendo en riesgo su salud y la de los suyos.

Es muy común en las mujeres de esta parroquia el acudir hasta las parteras o familiares en caso de necesitar sus servicios.

En relación con el aspecto ambiental, los asentamientos poblacionales se localizan predominantemente junto a las vías de acceso, produciéndose un importante porcentaje de contaminación ambiental tanto en el sector urbano como rural, derivada de la inadecuada disposición final de los desechos sólidos y líquidos.

## Economía y producción

Su economía se sustenta principalmente en la agricultura.

PRODUCTORES	Ha. CULTIVADAS	CULTIVOS	MERCADOS
Pequeños productores sin tierra	Productores que poseen de 1 a 10 has que constituyen un 5%	Maíz, fréjol, sarandaja	
Pequeños productores con tierras	Productores que poseen de 11 a 19 has constituyendo un 75%	Maíz, fréjol, sarandaja, yuca, caña, tomate, bovinos, animales menores.	Cariamanga Gonzanamá Quilanga
Medianos productores	Productores de 20 a 50 has	Maíz, fréjol, Sarandaja, yuca, caña, tomate, bovinos, animales menores.	Cariamanga Gonzanamá Quilanga
Grandes productores	Productores que poseen de 50 a 100 has	Maíz, fréjol, sarandaja, yuca, caña, tomate, bovinos, animales menores.	Cariamanga Gonzanamá Quilanga

#### 4.8.8.3. Parroquia Sanguillín.

**Ubicación:** En la parte sur oriental del cantón Calvas.

**Superficie:** 128,3 Km<sup>2</sup>

**Límites:** Norte: Cabecera cantonal Cariamanga y la parroquia El Lucero, Sur: Límite internacional de la República del Perú. Este: Con las parroquias 27 de Abril y Bellavista del cantón Espíndola. Oeste: Límite internacional con la República del Perú.

**Altitud media:** 1600 msnm

**Clima:** Templado y cálido en la cabecera parroquial o parte baja su clima es más cálido y templado en la zona alta con temperatura entre 12 y 20°C.

#### Población

Parroquia	Rural	H	M	Área Rural					
				Cabecera			Resto Parroquia		
				Parroquial			Total	H	M
Sanguillín	1 968	1002	966	176	86	90	1792	916	876

## Información nutricional

ALIMENTOS QUE MÁS CONSUMEN	FRECUENCIA	CUALES SE PRODUCEN EN SU TERRENO	DONDE SE COMPRAN
- Granos secos	- Diario	X	
- Granos verdes	- Diario	X	
- Maíz	- Diario	X	
- Arroz	- Todo el año		- Cariamanga
- Sarandaja	- Todo el año	X	
- Huevos	- Todo el año	X	- Tiendas de la comunidad
- Yuca	- Todo el año	X	
- Panela de dulce	- Todo el año		
- Camote	- 3 meses al año		- Tiendas de la comunidad
- Arveja	- Todo el año	X	
- Chileno	- Todo el año		- Tiendas de la comunidad
- Zapallo	- 3 meses al año		
	- 2 veces por semana		
- Carne	- 3 meses al año	X	- Los dueños del ganado en la comunidad.
- Leche		X	

**Economía y producción.** Se cuenta con pequeños productores sin tierra que son los productores que arriendan un promedio de 5 hectáreas de terreno, en donde se cultivan maíz, arveja, fréjol, maní, y quienes tienen hasta 10 cerdos y cabras, 2 burros y aves de corral y animales menores. Estos productos son utilizados para consumo familiar.

Existen también los pequeños productores con tierra, en donde se ubican los productores con un promedio de 15 hectáreas de tierra, en donde se cultivan principalmente maíz, arveja, fréjol, maní.

Tienen hasta 10 cerdos y cabras, 2 caballos o burros, además aves de corral. Estos productos son utilizados para consumo familiar y parte de sus productos son llevados a Cariamanga.

Los medianos productores son aquellos que tienen hasta 40 hectáreas de tierra en la que se produce maíz, arveja, fréjol, maní y dan trabajo, tienen alrededor de 10 vacas, 4-5 burros o caballos, y gallinas, cerdos, chivos y comercializan sus productos en el mismo cantón.

Los grandes productores de la parroquia son aquellos que tienen alrededor del 80 hectáreas de terreno, tienen la producción agrícola típica de la zona y cuentan con aproximadamente de 50 vacas, 15 caballos o burros, 15 cerdos y cabras y animales menores, comercializan sus productos a Cariamanga y ganado hacia Loja.

#### 4.8.8.4. Parroquia Utuana.

**Ubicación:** En la parte occidental del cantón Calvas.

**Superficie:** 145,5 Km<sup>2</sup>

**Límites:** Norte: Parroquia colaisaca Sur: Tacamoros-Sozoranga y con la República del Perú. Este: Cariamanga. Oeste: Sozoranga

**Altitud media:** 2400 msnm

**Clima:** Frío y templado en la cabecera parroquial con temperatura entre 8 y 20°C.

#### **Población**

Parroquias Rurales	Total	H	M	Área Rural					
				Cabecera Parroquial			Resto Parroquia		
				Total	H	M	Total	H	M
Utuana	1 608	828	780	124	54	70	1484	774	71 0

#### **Economía y producción**

Se cuenta con pequeños productores sin tierra que son muy pocos y que arriendan alrededor de 2 hectáreas de terreno y producen de 5 a 10 quintales de café, tienen 5 animales bovinos.

La mayoría de los productores son propietarios de las tierras, y son el grupo de medianos productores, los cuales producen 30 quintales por 4 hectáreas de terreno de café. Asociado con cultivos de ciclo corto como maíz, arveja, fréjol. Producen ganado bovino en un promedio de 20 animales, caprino y tienen alrededor de 5 animales vacunos.

La producción pecuaria principalmente en la parte alta es el ganado bovino y caprino en la parte baja, la mayoría tienen invernadas para sus animales y se producen ganado vacuno. Además animales de granja como cerdos, pollos, y algunos equinos que sirven para transporte.

La producción se comercializa en la ciudad de Cariamanga en forma individual y no colectiva, los comerciantes ponen los precios al productor. Han presentado un proyecto de Ley para un centro de acopio para la parroquia.

La principal fuente de ingresos de la parroquia es de la migración, debido al precio bajo de los productos que se producen en la zona.

En la zona alta los productos con mayor potencial son: Maíz, arveja y fréjol, en la zona Baja, Maní, Maíz, caña, también se produce: guineo, café. En ambas zonas hay ganadería para negocio.

#### **4.8.9. Aspecto socioeconómico.**

##### **4.8.9.1 Saneamiento básico.**

#### **Calidad, cobertura y estado de sistemas de agua**

**Potable.** La cobertura de agua (con el servicio dentro de la vivienda) también se encuentra rezagada en relación con los indicadores provincial y nacional. La dotación del servicio se da en el cantón según el siguiente detalle:

En el centro urbano con una cobertura del 89 % a través de dos sistemas “el viejo” de Chile con captaciones dentro del cantón y con una capacidad máxima de abastecimiento a 3.000 habitantes; y el moderno al nororiente del Ahuaca, con captaciones en Gonzanamá, que abastece actualmente al 60 % de la población, teniendo posibilidades de ampliación.

Aproximadamente el 11 % de la población urbana se abastece mediante sistemas caseros de recolección de agua.

En las zonas rurales la dotación de agua es un problema mayor porque a la escasez de agua se suma una distribución poblacional bastante dispersa.

Los sistemas de agua instalados no tienen la capacidad técnica, al menos por el momento, para entregar agua de calidad en todas las épocas del año, como el caso de la planta principal de Cariamanga, que en la época invernal debe cerrar constantemente las válvulas de salida para impedir la saturación de los filtros y el daño de medidores en los domicilios.

Plantas con procesos primarios de clorificación de agua, realizados sin mayores garantías a lo largo del año.

ÁREA GEOGRÁFICA	COBERTURAS DE SERVICIO						
	AGUA	Existencia de Juntas de agua		Servicio de desechos sólidos		Servicio de disposición de excretas	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
Cariamanga, San Vicente y Chile	Potable	X		80%		30%	70%
Colaisaca	Entubada.	X			100%	30%*	70%
Cascajal, San Antonio de Taparuca, Taparuca, y Suanamaca	Potable	X			100%	30%*	70%
Utua: cabecera parroq.	Tratada	X			100%	20%*	80%
El Lucero	Entubada	X			100%	90%*	10%
Sanguillín	Tratada	X			100%		100%

Agua tratada

Agua entubada

\*

Con potabilización parcial y eventualmente con daños en el sistema;

Sólo red de distribución y tratamiento irregular.

Porcentaje referido a letrinas

#### 4.8.9.2. Vivienda

CANTÓN CALVAS: MATERIALES PRINCIPALES DE LA VIVIENDA Y CONDICIONES DE HABITABILIDAD POR PARROQUIAS									
PARROQUIA	PRINCIPALS MATERIALS	ESTADO	PISO ADECUADO	CUARTOS HABITABLES	COCINA, SH Y OTROS	PERSONAS / CUARTO	CON AGUA	CON SERV. HIGIENICO	HACINADAS
Cariamanga Centro	Ladrillo, bloque, teja y fibrocem.	Bueno, muy bno., regular	50,40 %	3.00	1.50	2.45	89.00 %	29,80 %	23.23 %
Cariamanga Periferie	Tierra, madera, bloque, teja y fibrocem.	Regulr Malo	23.50 %	1.20	1.08	2.65	21.00 %	6.00 %	33.00 %
Colaisaca	Tierra, madera, bloque, teja y fibrocem.	Regulr malo	9,50 %	1.15	1.00	3.03	10.99 %	0.98 %	36.24 %
El Lucero	Tierra, madera, caña, bloque, teja y fibrocem	Bueno, regular	20,28 %	1.50	1.07	2.7	18.07 %	5.65 %	27.17 %
Utuaana	Tierra, madera, bloque, teja y fibrocem	Regulr malo	8,50 %	0.98	1.00	3.83	10,28 %	1.40 %	48,16 %
Sanguillin	Tierra, madera, caña, bloque, teja y fibrocem	Bueno, regular	6,46 %	1.30	1.00	2.71	13,75 %	0.10 %	30.21 %

**Materiales, Estado y Condiciones de Habitabilidad.** Predominantemente, los materiales de las viviendas son los llamados tradicionales; ya sea como adobe, bahareque o tapia en las paredes y teja en los techos, especialmente del área rural, seguidas de bloque y ladrillo; mientras que en el centro urbano son mayoritariamente de hormigón armado o cemento (en losas), seguidas de fibrocemento en ambos casos. Nótese que en zonas más calientes como el Lucero, aparece la caña como material de vivienda.

El estado en el que se encuentran las edificaciones, en su mayoría es bueno: no tienen deterioro de importancia en su estructura (paredes autoportantes o entramados de columnas y vigas, como tampoco en la cubierta).

#### **4.8.9.3. Escolaridad.**

El índice de desarrollo educativo del cantón Calvas (el más bajo con relación a la provincia de Loja y al país) se debe en primera instancia a correspondientes indicadores de: escolaridad de la población adulta (5,6 años); acceso a educación superior (8,5 % de la población); bajas tasas de asistencia a educación secundaria y universitaria (35,9 y 8,2 % respectivamente).

Las causas que determinan esta realidad se relacionan con:

- Padres de familia poco involucrados en sistema educativo;
- Deterioro de las condiciones económicas que obligan a una temprana búsqueda de trabajo dentro o fuera de la zona y país;
- Proliferación del alcoholismo y la drogadicción;
- Desnutrición infantil;
- Poco interés de la población por la educación;
- Atención gubernamental decreciente en los últimos períodos administrativos;
- Desprestigio del sistema de educación pública.

A pesar de que el 89 % de los establecimientos educativos es de financiamiento fiscal, asisten a ellos el 68 % de la población estudiantil;

La dotación de equipamiento educativo y de profesores, cuantitativamente resulta sobredimensionada frente a una disminución de la población estudiantil como producto del proceso de emigración que experimenta el cantón.

#### **4.9. Anthro plus.**

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

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

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

##### **4.9.1. 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.  
<http://www.who.int/growthref/tools/en/>

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

## 5. METODOLOGÍA

Con el fin de determinar el estado nutricional de la población escolar (primero a séptimo año de educación básica) del cantón Calvas de la provincia de Loja, se propone el presente estudio de tipo descriptivo, comparativo y correlativo, para lo cual en la primera etapa se determinará el número de escuelas del cantón Calvas y luego se procederá a realizar el estudio considerando las escuelas escogidas y en forma proporcional a la población escolar en cada uno de los 16 cantones de la provincia de Loja.

### 5.1. Tipo de estudio.

Con el fin de determinar el estado nutricional de la población escolar (de 5 a 12 años) del Cantón Loja, se propone el presente estudio de tipo descriptivo, comparativo y correlativo, para lo cual en la primera etapa se determinará el número de escuelas en la provincia de Loja y luego de hará el estudio considerando las escuelas escogidas y en forma proporcional a la población escolar en cada uno de los 16 cantones de la provincia de Loja.

### 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 4 713 <sup>25</sup> distribuida en las 120 escuelas de las siete parroquias que conforman el cantón Calvas.

#### 5.2.2. Muestra.

Para el cálculo del tamaño muestral se aplicó el programa **ene 3.0** para Windows, y aplicando la fórmula para proporciones <sup>26</sup> buscando conseguir una precisión del 3 % en la estimación

<sup>25</sup> Ministerio de Educación Pública: [www.educación.edu.ec](http://www.educación.edu.ec).

<sup>26</sup> Programa ene 3.0 para el cálculo del tamaño muestral.

$$n = \frac{N p_1 (1 - p_1) (z_1 - mle)^2}{N w^2 + p_1 (1 - p_1) (z_1 - mle)^2}$$

$$\text{Fórmula para la precisión: } w = z_1 - mle \sqrt{\frac{(N-n)}{Nn} p_1 (1 - p_1)}$$

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 %<sup>27</sup> y que el tamaño de la población es de 4.713, es necesario incluir 76 unidades muestrales en el estudio. Teniendo en cuenta que el porcentaje esperado de abandonos es de 10 % será necesario reclutar 84 unidades muestrales en el estudio. Las unidades experimentales serán distribuidas en forma proporcional al número de escolares existentes en cada uno de las parroquias (Tabla1).

A cada uno de las unidades muestrales se le determinará las medidas antropométricas: peso, talla, IMC, perímetro abdominal y pliegues cutáneos (ANEXO 2) y la aplicación de una encuesta de tipo socio-económico (ANEXO 1)

#### **5.2.2.1. Criterios de Inclusión.**

Los criterios de inclusión que se tomaron en cuenta son:

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

#### **5.2.2.2. Criterio de Exclusión:**

- EDAD: No escolares que durante el periodo de estudio no se encontraran dentro del rango de edad establecido.

---

<sup>27</sup> Pasque, M. et, all transición epidemiológica nutricional ecuatoriana metro ciencia. Vol.4 pag.7.

- RESIDENCIA: Escolares que no residieran permanentemente en las comunidades de estudio.
- 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. Conformación del equipo de investigación.**

El equipo de investigación se conforma por el director de tesis y diecisiete estudiantes de medicina a cargo del proyecto de fin de carrera, quienes bajo el asesoramiento del Dr. Servio Romero Ramírez y la Dra. Norita Buele Maldonado se procederá a realizar un estudio del Estado Nutricional de los niños de edad escolar (5 a 12 años) en las escuelas escogidos mediante muestreo aleatorio simple guardando la proporción por sexo.

### **5.3. Área de Estudio.**

Cantón Calvas: Límites: El cantón limita: al Norte con el cantón Paltas, al sur con el cantón Espíndola y República del Perú, al Este con los cantones de Gonzanamá y Quilanga y al Oeste con el cantón Sozoranga. Extensión: El cantón Calvas tiene una extensión de 855 km<sup>2</sup>. Población: Según el censo de 1990 la población del cantón Calvas asciende a 35.498; pero en el censo de noviembre del 2001, población se halla en 27.568 habitantes, existiendo una disminución de 7.930 habitantes, fuera del crecimiento vegetativo se lo calcula en un porcentaje del 1.6% esto, debido a la migración a diferentes partes del mundo. Densidad poblacional. 32 habitantes por kilómetro cuadrado. Además en este Cantón existe un número de escuelas de 121, con una población escolar urbana de 1824 estudiantes y una población escolar rural de 2889.

## **5.4. Definición y medición de variables.**

### **5.4.1. Variables estudiadas.**

#### **5.4.1.1. Variable dependiente.**

##### **5.4.1.1.1 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.

##### **5.4.1.2 Variables independientes**

###### **5.4.1.2.1. 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.

###### **5.4.1.2.2. Estado de salud.**

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

---

<sup>28</sup> [www.inec.gov.ec](http://www.inec.gov.ec)

#### **5.4.1.2.3. Régimen alimentario.**

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

#### **5.4.1.2.4. Lugar de procedencia.**

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

## 5.5. Operalización de variables.

VARIABLE	CATEGORIA	CONCEPTO	INDICADOR	UNIDADES
<b>ESTADO NUTRICIONAL</b>	<b>PESO/EDAD</b> 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	P/E: igual o mayor a -2 e igual o menor a 2 < -2: bajo peso para la edad > +2: alto peso para la edad
	<b>TALLA/EDAD</b> 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	T/E: igual o mayor a -2 e igual o menor a 2. < -2: baja talla para la edad > +2: alta talla para la edad
	<b>PESO/TALLA</b> El peso como parámetro aislado no tiene validez y debe expresarse en función de la edad o de la talla.	Esta relación permite identificar un compromiso reciente del crecimiento que afecta únicamente la ganancia de peso pero aun no afecta el crecimiento en longitud.	P/T: Peso/Talla	P/T: igual o mayor a -2 e igual o menor a 2. < -2: bajo peso para la talla > +2: alto peso para la
	<b>PERÍMETRO BRAQUIAL</b> Debe medirse en el brazo, en el punto medio entre el acromion y el olecranon, usando una huincha.	Ha sido usada como indicador para detectar malnutrición guardando una correlación entre 0.7 y 0.9 con las medidas de grasa corporal.	PB/E perímetro braquial/edad	Medición de brazo: cm

	<p><b>PERIMETRO ABDOMINAL</b> 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><b>IMC/EDAD</b> 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. Ideado por el estadístico belga L. A. J. Quetelet, por lo que también se conoce como índice de Quetelet</p>	<p>IMC Índice de Masa Corporal</p>	<p>IMC/E: mayor o igual a -2 y menor o igual a 1. Sobrepeso: &gt; +1SD Obesidad: &gt;+2SD Desnutrición: &lt; -2SD Desnutrición</p>
	<p><b>PLIEGUES CUTÁNEOS</b> Medición de pliegues tricipital (punto medio entre acromion y olecranon en cara posterior del brazo) y subescapular (debajo del ángulo inferior de la escápula)</p>	<p>Representan la cantidad de tejido adiposo subcutáneo siendo muy útiles para el control periódico durante intervenciones nutricionales o tratamiento hormonal.</p>	<p>Pliegues cutáneos</p>	<p>En cm</p>
	<p><b>HEMATOCRITO</b> Examen de sangre que mide el porcentaje de los glóbulos 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>5 años: 38 8 – 12 años: 40</p>

<b>CONDICIÓN SOCIO-ECONÓMICA</b>	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.	528.90 >528.90
<b>ESTADO DE LA SALUD</b>	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
<b>RÉGIMEN ALIMENTARIO</b>	Régimen alimentario adecuado. Régimen alimentario inadecuado.	Hábitos ligados a la calidad y cantidad de los alimentos que constituyen la alimentación de un individuo	Número de comidas al día Tipo y cantidad de alimentos. Cada familia tiene un huerto propio del que obtienen sus alimentos. Facilidad de adquirir los	Cuántas veces come al día. Cuántas veces por semana. Su niño come: carbohidratos, proteínas, frutas, legumbres
<b>LUGAR DE PROCEDENCIA</b>	Cariamanga, Chile, Colaisaca, El Lucero, San Vicente, Sanguillín, Utuana.	Lugar de residencia habitual urbano o rural del cual proceden los niños bajo estudio	Procedencia Urbano Suburbano Rural.	

## **5.6. Técnicas de recolección de datos.**

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

### **5.6.1. Encuesta.**

Este método fue seleccionado debido a que nos permitiría 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 hará la validación de la encuesta en un grupo representativo de padres de familia (ANEXO 1)

### **5.6.2. 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 en años, sexo, peso en kilogramos, talla en metros, IMC ( $\text{peso}/\text{talla}^2$ ), perímetro braquial en centímetros, perímetro abdominal en centímetros y hematocrito en porcentaje. (ANEXO 2)

#### **5.6.2.1. Procedimientos de la Recolección de datos.**

##### **5.6.2.1.1. Actividades y materiales.**

###### **Peso**

**Materiales:** balanza, de marca (serie afrodita) hoja de recolección de datos, esferográfico.

**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 tomaremos nota del peso en kilogramos (kg).

### **Talla**

**Materiales:** cinta métrica, hoja de recolección de datos, esferográfico.

**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 tomamos nota del valor correspondiente a metros.

### **IMC:**

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

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

### **Perímetro abdominal:**

**Materiales:** cinta métrica, hoja de recolección datos, esferográfico.

**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 tomamos la medición al final de la inspiración.

### **Perímetro braquial:**

**Materiales:** cinta métrica, hoja de recolección de datos, esferográfico.

**Técnica:** 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).

### **Pliegue cutáneo:**

**Materiales:** plicómetro, hoja de recolección de datos, esferográfico.

**Técnica:** el estudiado mantendrá la posición de atención antropométrica, y debe estar relajado, entonces marcamos el sitio para cada pliegue y se atraparán firmemente con el dedo índice y pulgar de la mano izquierda las dos capas de piel y tejido adiposo subcutáneo y mantendrá 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.<sup>29</sup>

Nunca se atraparán músculo en el pliegue y una buena técnica para comprobarlo es indicarle al niño que realice una contracción de los músculos de la zona cuando se ha cogido el pliegue. Se liberará el pliegue y se volverá a realizar la toma válida con la musculatura relajada.

El compás de pliegues cutáneos se aplicará a 1 cm de distancia de los dedos que toman el pliegue, el cual se mantendrá atrapado durante toda la toma y la lectura se realizará aproximadamente a los 2 segundos después de la aplicación del plicómetro, cuando el descenso de la aguja del mismo se enlentece. 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, algodón, jeringas, guantes de manejo, vacumtyner, esparadrapo, curitas, cocler, torniquetes.

---

<sup>29</sup> LAPUNZINA Pablo; AIELLO Horacio- Manual de Antropometría Normal y Patológica.

**Técnica:** preparar el material, explicamos al niño sobre el procedimiento que vamos a realizar adaptando la explicación a su edad y nivel de comprensión. La muestra se obtendrá por punción de una de las tres venas del pliegue del codo: la basílica, la cefálica o la mediada cubital empleando jeringas desechables, previa limpieza del área elegida con torunda; antes de puncionar colocamos el torniquete aproximadamente 8 cm de distancia arriba del pliegue del codo, y lo soltamos tan pronto empiece a obtenerse la muestra. Finalmente sacamos la aguja y aplicamos presión suave hasta lograr hemostasia y colocamos la bandita en el sitio de la punción.

### **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), peso/longitud (P/L), peso/estatura (P/T), perímetro braquial/edad (PB/E), índice de masa corporal/edad (IMC/E) para niños de 5 a 19 años, por su intermedio se evalúa el estado nutricional de la población estudiada. Cabe destacar, que este método se eligió debido a su factibilidad de aplicación. (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 15.0 para windows, utilizando medidas de tendencia central y dispersión como la media, mediana, 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.

#### **5.7.1. Plan de tabulación y análisis de datos.**

Se considerará las siguientes fases:

**Revisión de los datos.-** Se examinará en forma crítica cada uno de los instrumentos utilizados por los alumnos a fin de comprobar la integridad de sus respuestas

- a) **Codificación de los instrumentos.-** Se procederá a enumerar en orden correlativo cada uno de ellos.
- b) **Procesamiento de los datos.-** Se elaborará una base de datos utilizando el programa estadístico SPSS versión 15.0 en español y se registrará 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 procederá a elaborar los cuadros uni y bi dimensionales con sus respectivos gráficos, según lo establecido en los objetivos de la investigación.

**Análisis Estadístico.-** Para los cuadro uni y bidimensionales se determinará las frecuencias y porcentajes.

## **6. RESULTADOS**

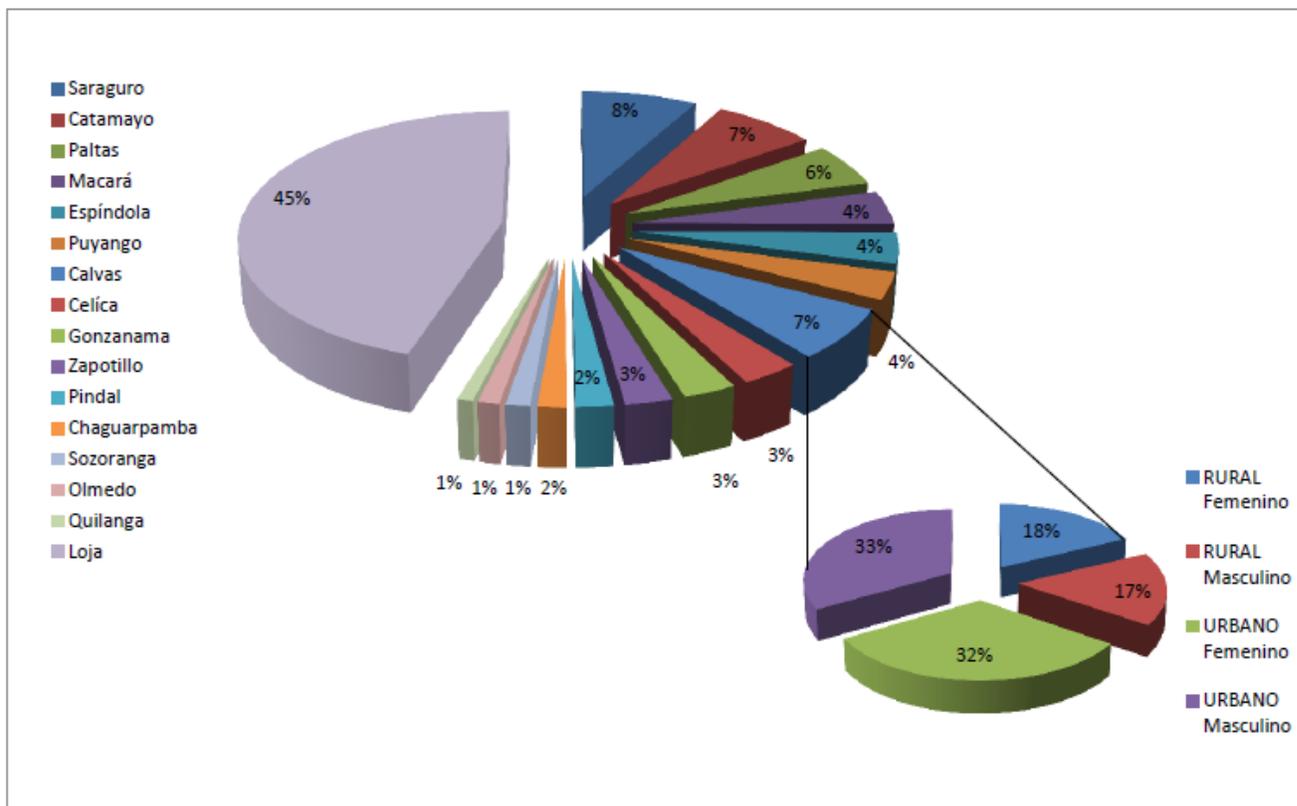
## 6.1. Resultados generales.

Tabla 1. Distribución de los elementos muestrales por cantón

N°	Cantón	Población escolar	%	n	Femenino	Masculino	Número de Escuelas	Población escolar					
								Urbana			Rural		
								Total	%	n	Total	%	n
1	Loja	32775	1,77	581	291	291	330	27151	82,8	481,4	5624	17,2	99,7
2	Saraguro	5885	1,77	104	52	52	111	1942	33,0	34,4	3943	67,0	69,9
3	Catamayo	5172	1,77	92	46	46	56	4176	80,7	74,0	996	19,3	17,7
4	Calvas	4713	1,77	84	42	42	121	1824	38,7	32,3	2889	61,3	51,2
5	Paltas	4009	1,77	71	36	36	99	1151	28,7	20,4	2858	71,3	50,7
6	Macará	3160	1,77	56	28	28	64	2136	67,6	37,9	1024	32,4	18,2
7	Espíndola	2900	1,77	51	26	26	75	677	23,3	12,0	2223	76,7	39,4
8	Puyango	2540	1,77	45	23	23	95	1341	52,8	23,8	1199	47,2	21,3
9	Celica	2324	1,77	41	21	21	80	1124	48,4	19,9	1200	51,6	21,3
10	Gonzanamá	2114	1,77	37	19	19	84	490	23,2	8,7	1624	76,8	28,8
11	Zapotillo	1882	1,77	33	17	17	69	680	36,1	12,1	1202	63,9	21,3
12	Pindal	1463	1,77	26	13	13	56	946	64,7	16,8	517	35,3	9,2
13	Chaguarpamba	1124	1,77	20	10	10	41	627	55,8	11,1	497	44,2	8,8
14	Sozoranga	945	1,77	17	8	8	59	348	36,8	6,2	597	63,2	10,6
15	Olmedo	836	1,77	15	7	7	27	722	86,4	12,8	114	13,6	2,0
16	Quilanga	619	1,77	11	5	5	32	367	59,3	6,5	252	40,7	4,5
	<b>TOTAL</b>	<b>72461</b>	<b>28,4</b>	<b>1285</b>	<b>642</b>	<b>642</b>	<b>1399</b>	<b>45702</b>			<b>26759</b>		

Fuente: Hoja de recolección de datos

**Gráfica 1: Distribución de los elementos muestrales por cantón**



Fuente: Hoja de recolección de datos

**Tabla 2: Distribución de la aplicación de la encuesta por escuela (sector urbano y rural)**

AREA	PARROQUIA	INSTITUCIONES	1 Grado	2 Grado	3 Grado	4 Grado	5 Grado	6 Grado	7 Grado	TOTAL
RURAL	Colaisaca	Dr. Isidro Ayora	1		1	1				3
		Roberth Owen	1	1			1			3
	El Lucero	Carlos Montufar					1	2	1	4
		Ing. Alfonso Valdiviezo			1	1	1			3
		Manuel Jiménez			1	1			1	3
	Sanguillín	Red San Guillín				1	1	1	1	4
		Salvador Carrión		1		1			1	3
	Utuaña	La Libertad			1	1			1	3
Escuela General Moisés Oliva			1				1	1	3	
URBANO	Cariamanga	Inst. Mariano Samaniego	1	1	2	1	1	1	1	8
		Santa Juana de Arco La Salle	1	1	2		1		2	7
		Luz de América	3		1		1	1		6
		María Auxiliadora	1	1	1	1	1		1	6
		Santiago Apostol		1			1		1	3
	Chile	Ambato	1	1	2			1	2	7
		Chile				2			2	4
		Rosa Elvira Burneo			2				1	3
		Telmo Oliva	1	1			1		1	4
	San Vicente	U. E. Eloy Alfaro	1	2			1		3	7
<b>TOTAL</b>			<b>11</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>20</b>	<b>84</b>

Fuente: Hoja de recolección de datos

**Tabla 3: Distribución de los niños estudiados por grupo etario, sexo y lugar de procedencia**

		RURAL		URBANO		TOTAL
		Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	
EDAD (años)	5 años	1	1	7	2	11
	6 años	2	1	5	3	11
	7 años	1	3	5	5	14
	8 años	3	3	2	2	10
	9 años	2	2	3	4	11
	10 años	3	1	0	3	07
	11 años	1	2	2	7	12
	12 años	2	1	3	2	08
	TOTAL	15	14	27	28	84

Fuente: Hoja de recolección de datos

## PRIMER OBJETIVO ESPECÍFICO

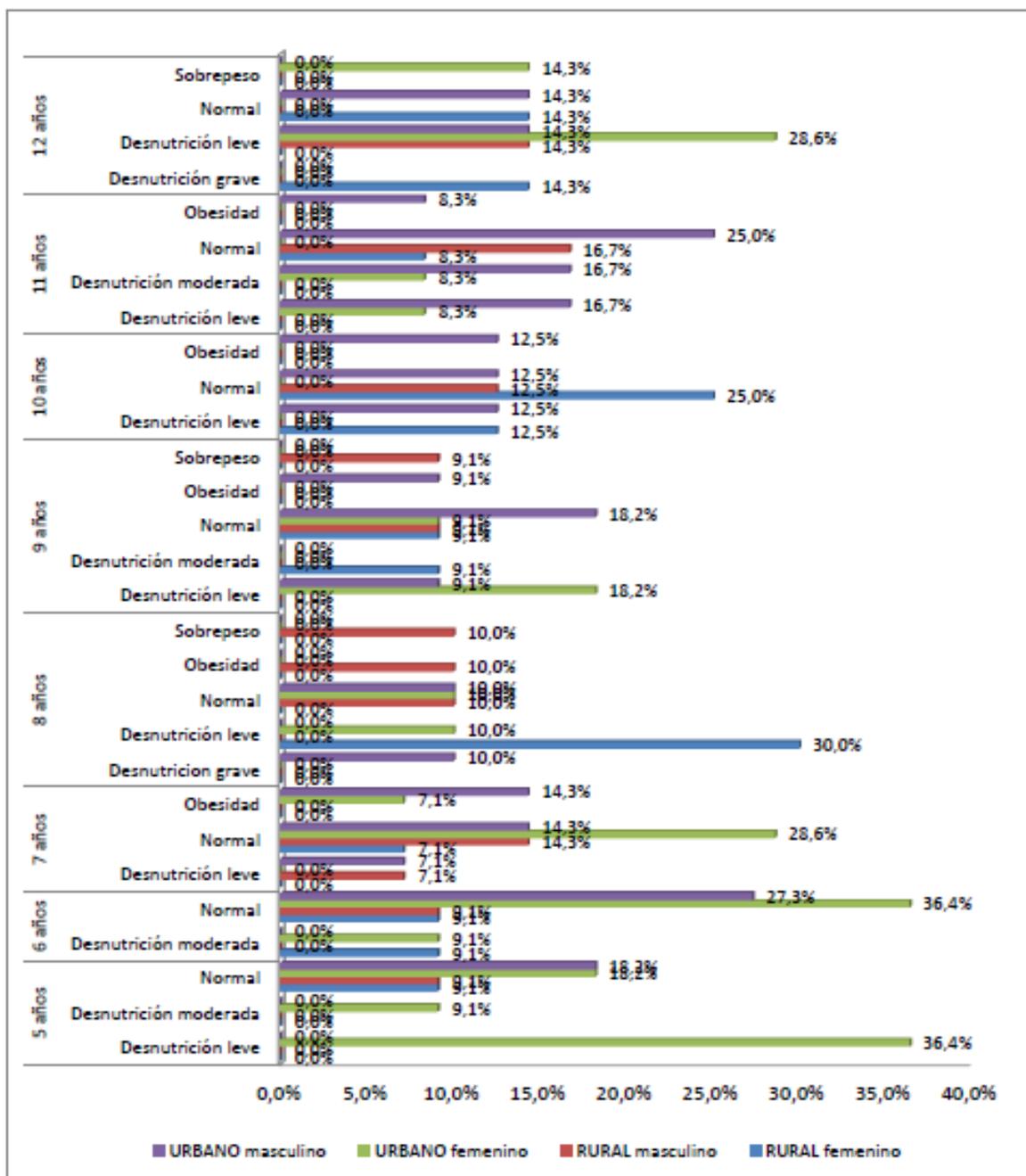
- Determinar la prevalencia de desnutrición en niños de cinco a doce años en el cantón Calvas de la provincia de Loja de acuerdo al sexo, grupo de edad, región, etnia y estado de salud.

**Tabla 4: Estado Nutricional de los niños escolares entre 5 a 12 años por combinación de indicadores según sector, edad y sexo en el cantón Calvas**

POBLACIÓN			RURAL		URBANO	
			SEXO		SEXO	
			Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
EDAD	5 años	Desnutrición leve	0,0%	0,0%	36,4%	0,0%
		Desnutrición moderada	0,0%	0,0%	9,1%	0,0%
		Normal	9,1%	9,1%	18,2%	18,2%
	6 años	Desnutrición moderada	9,1%	0,0%	9,1%	0,0%
		Normal	9,1%	9,1%	36,4%	27,3%
	7 años	Desnutrición leve	0,0%	7,1%	0,0%	7,1%
		Normal	7,1%	14,3%	28,6%	14,3%
		Obesidad	0,0%	0,0%	7,1%	14,3%
	8 años	Desnutrición grave	0,0%	0,0%	0,0%	10,0%
		Desnutrición leve	30,0%	0,0%	10,0%	0,0%
		Normal	0,0%	10,0%	10,0%	10,0%
		Obesidad	0,0%	10,0%	0,0%	0,0%
	9 años	Sobrepeso	0,0%	10,0%	0,0%	0,0%
		Desnutrición leve	0,0%	0,0%	18,2%	9,1%
		Desnutrición moderada	9,1%	0,0%	0,0%	0,0%
		Normal	9,1%	9,1%	9,1%	18,2%
		Obesidad	0,0%	0,0%	0,0%	9,1%
	10 años	Sobrepeso	0,0%	9,1%	0,0%	0,0%
		Desnutrición leve	12,5%	0,0%	0,0%	12,5%
		Normal	25,0%	12,5%	0,0%	12,5%
11 años	Obesidad	0,0%	0,0%	0,0%	12,5%	
	Desnutrición leve	0,0%	0,0%	8,3%	16,7%	
	Desnutrición moderada	0,0%	0,0%	8,3%	16,7%	
	Normal	8,3%	16,7%	0,0%	25,0%	
12 años	Obesidad	0,0%	0,0%	0,0%	8,3%	
	Desnutrición grave	14,3%	0,0%	0,0%	0,0%	
	Desnutrición leve	0,0%	14,3%	28,6%	14,3%	
	Normal	14,3%	0,0%	0,0%	14,3%	
		Sobrepeso	0,0%	0,0%	14,3%	0,0%

Fuente: Hoja de recolección de datos

**Gráfica 2: Estado Nutricional de los niños escolares entre 5 a 12 años por combinación de indicadores según sector, edad y sexo en el cantón Calvas**



Fuente: Hoja de recolección de datos

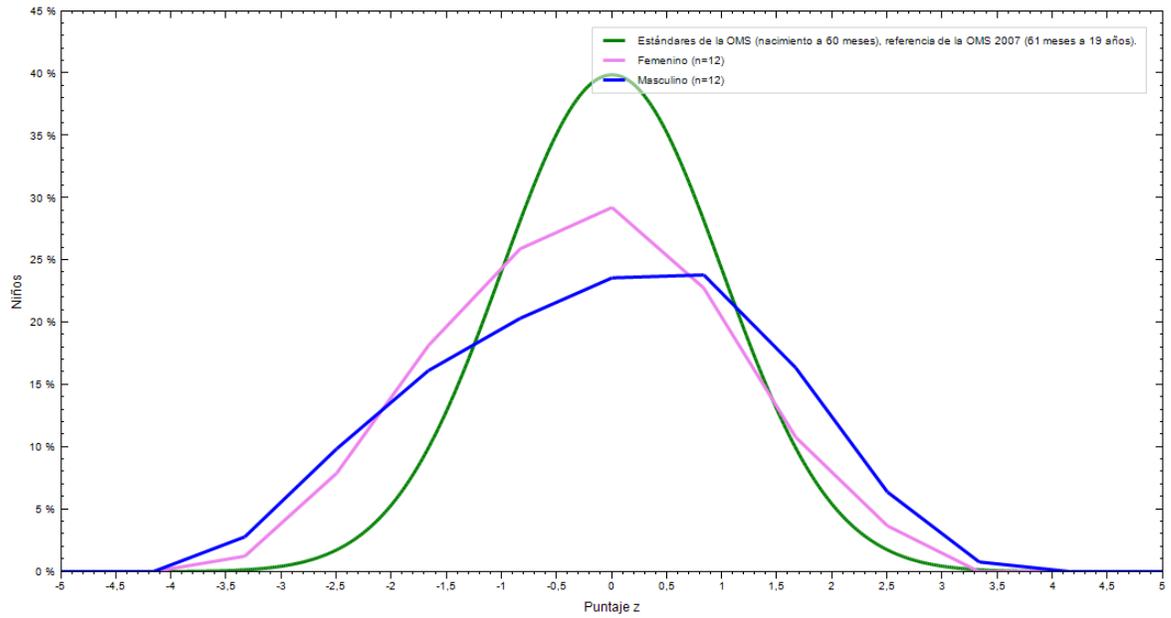
La gráfica 2 muestra el nivel nutricional de los niños de 5 a 12 años de edad por combinación de indicadores según sector, edad y sexo del cantón Calvas. En cuanto a desnutrición los porcentajes más importantes son: En el sector urbano, el género femenino comprendido entre las edades de 5, 9 y 12 años existe un índice de desnutrición leve del 36,4%, 18,2% y 28,6% respectivamente mientras que en el sector rural existe desnutrición leve en un 30% en las niñas de 8 años de edad.

En el sector urbano existe una desnutrición moderada en niñas entre 5 y 6 años de edad con un 9,1% respectivamente y niñas de 11 años con un 8,3%; mientras que en el género masculino de 11 años de edad existe un 16,7% de desnutrición moderada en el sector urbano; en el sector rural existe un 9,1% de desnutrición moderada en niñas de 6 y 9 años de edad respectivamente.

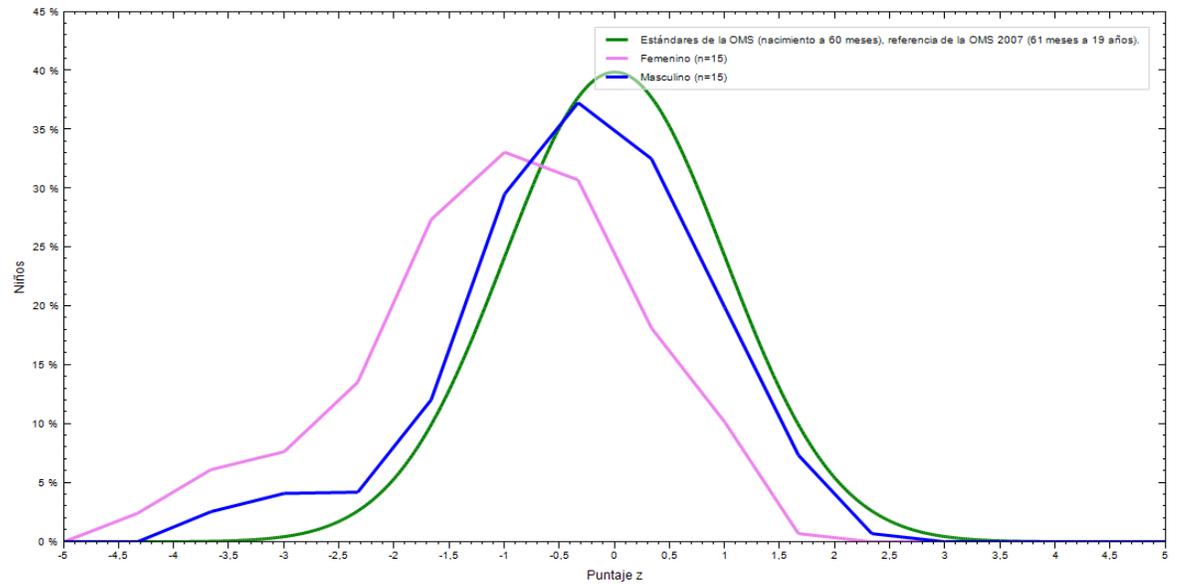
En cuanto al sobrepeso en el sector urbano hay un 14,3% en niñas de 12 años y 9,1% de sobrepeso en niños de 9 años del sector rural.

La obesidad se encuentra mayormente en niños de 11, 10 y 7 años del sector urbano con un 8,3%, 12,5% y 14,3 % respectivamente, mientras que en el sector rural existe obesidad en niños de 8 años con un 10%.

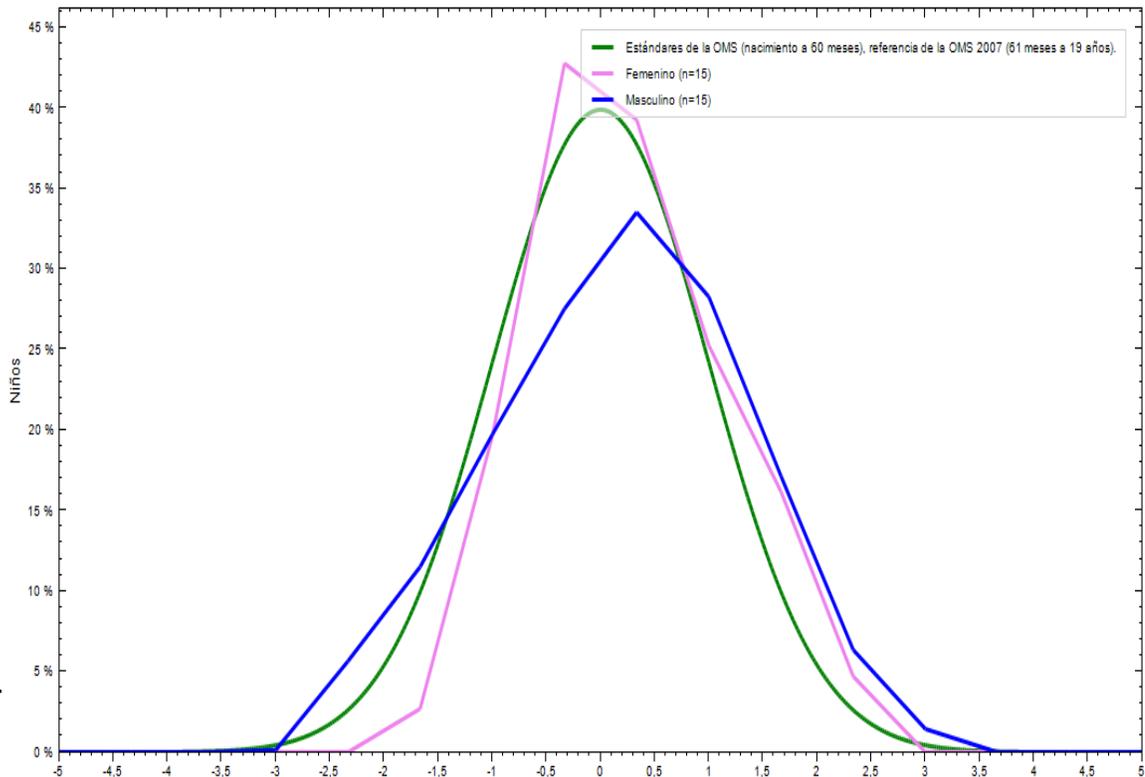
**Gráfica 3. Curvas comparativas del estado nutricional (peso adecuado para la edad del niño en estudio) por indicador de sexo comparado con las curvas estandares de la oms en las parroquias de Colaisaca, El Lucero, Sanguillin y Utuana del Canton Calvas**



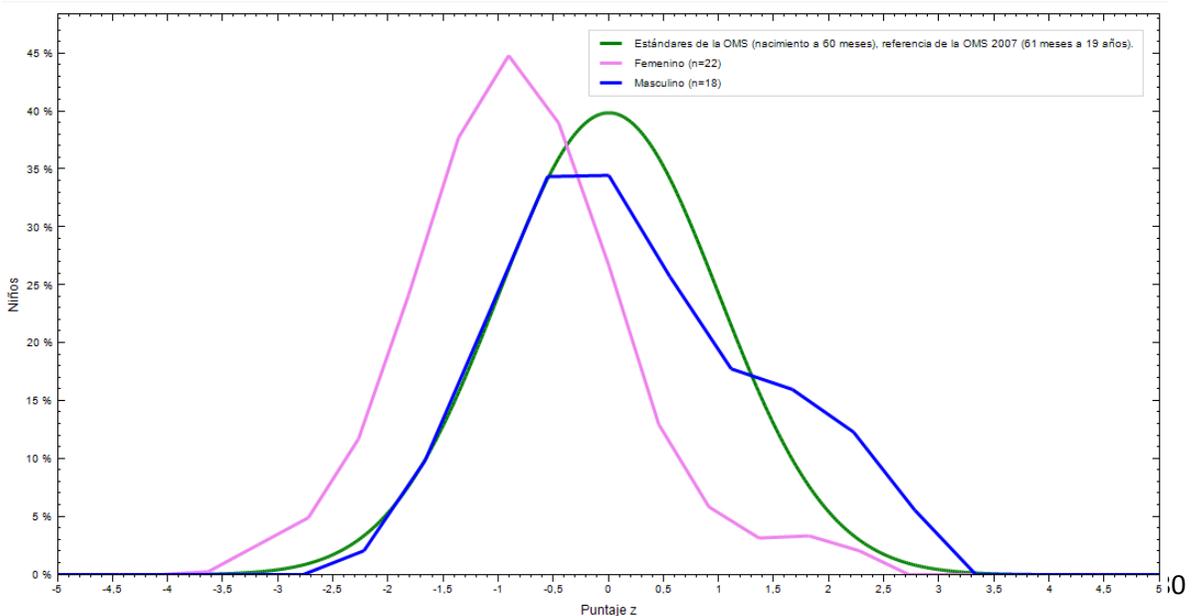
**Gráfica 4. Curvas comparativas del estado nutricional (talla adecuada para la edad del niño en estudio) por indicador de sexo comparado con las curvas estandares de la oms en las parroquias de Colaisaca, El Lucero, Sanguillin y Utuana del Canton Calvas**



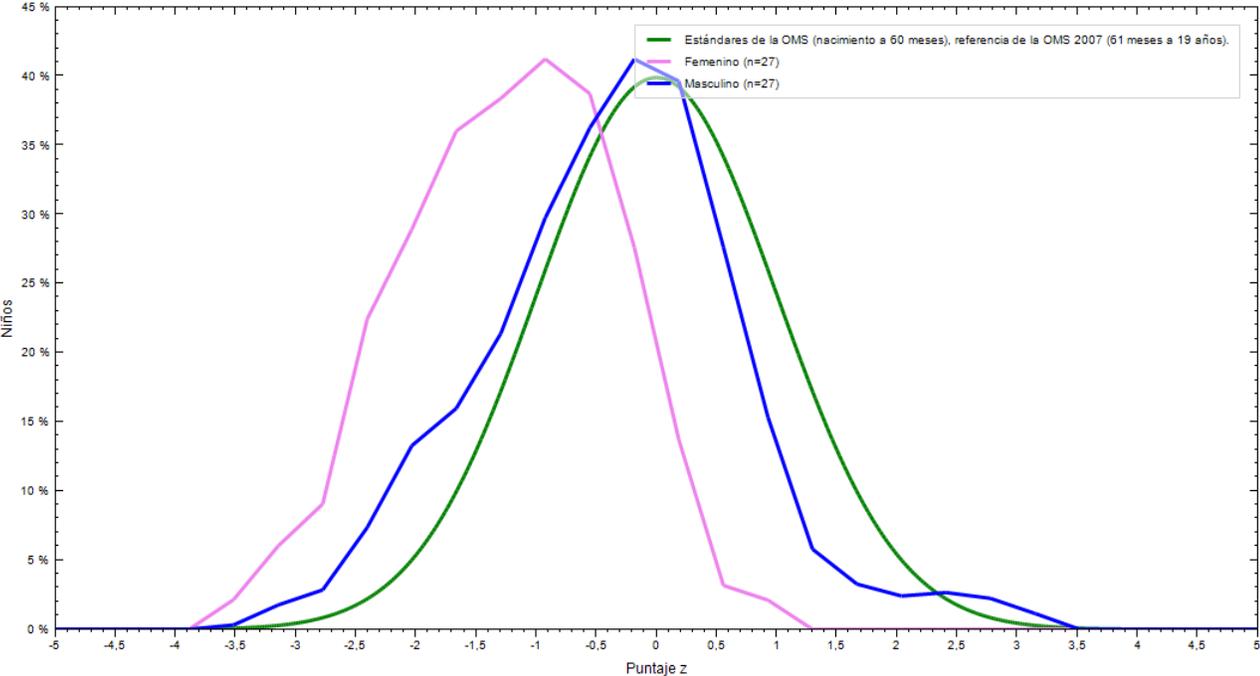
**Gráfica 5. Curvas comparativas del estado nutricional (índice de masa corporal adecuado para la edad del niño en estudio) por indicador de sexo comparado con las curvas estandares de la oms en las parroquias de Colaisaca, El Lucero, Sanguillín y Utuana del Canton Calvas**



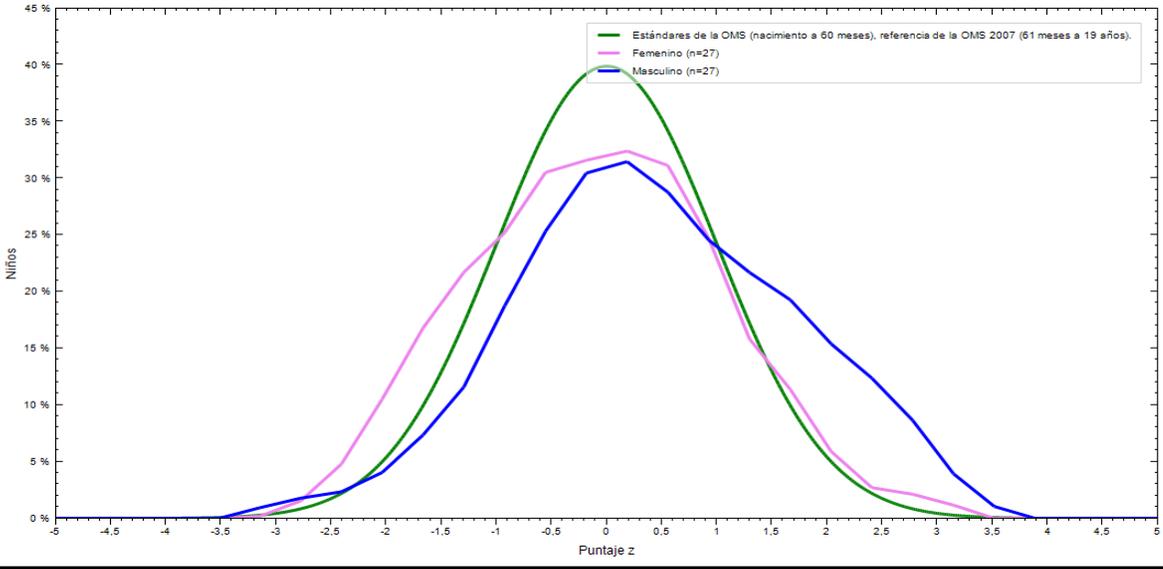
**Gráfica 6. Curvas comparativas del estado nutricional (peso adecuado para la edad del niño en estudio) por indicador de sexo comparado con las curvas estandares de la oms en las parroquias de Cariamanga, Chile y El Lucero del Canton Calvas**



**Gráfica 7: Curvas comparativas del estado nutricional (talla adecuada para la edad del niño en estudio) por indicador de sexo comparado con las curvas estandares de la oms en las parroquias de Cariamanga, Chile y El Lucero del canton calvas**



**Gráfica 8: Curvas comparativas del estado nutricional (índice de masa corporal adecuado para la edad del niño en estudio) por indicador de sexo comparado con las curvas estandares de la oms en las parroquias de Cariamanga, Chile y El Lucero del canton Calvas**



Las curvas comparativas (gráficas 3, 4, 5, 6, 7, 8) del estado nutricional en el cantón Calvas muestran:

## **SECTOR URBANO:**

### **Hombres:**

**P/E:** La mediana máxima se encuentra 16% por debajo de la mediana máxima de la curva normativa de la OMS y se inclina hacia la derecha +0.8DE. El 14% de la población estudiada está dentro de puntaje Z -2DE. El 12% presenta +2DE. Es decir; el grupo estudiado tiende a tener menos peso que el estándar en un 16%. El 14% presentan peso bajo para la edad y un 12% presenta peso alto para la edad.

**T/E:** La mediana máxima se encuentra 3% por debajo de la mediana máxima estándar y se inclina -0,3DE. El 8% presenta -2DE y el 4% +2DE. Es decir; la población tiende a tener menor talla que el estándar en un 3% pero con leve riesgo para mostrar talla baja para la edad con respecto al estándar. El 8% presenta talla baja para la edad y el 4% presenta talla alta para la edad.

**IMC/E:** La mediana máxima se encuentra 7% por debajo de la mediana máxima estándar y se desvía +0,3DE. El 20% presenta -1DE; el 8% -2DE; el 28% +1DE; el 11% +2DE y el 1% +3DE. Es decir; la población tiende a tener menor IMC que el estándar en un 7%. El 20% presenta desnutrición leve; el 8% desnutrición moderada. El 28% de la población estudiada presenta sobrepeso y el 11% obesidad y el 3% obesidad severa.

### **Mujeres:**

**P/E:** La mediana se encuentra 11% por debajo de la mediana de la curva normativa de la OMS pero esta se encuentra en 0DE. El 14% de la población estudiada está dentro de puntaje Z -2DE. El 8% presenta +2DE. Es decir; el grupo estudiado tiende a tener menos peso que el estándar en un 11%. El 14% presentan peso bajo para la edad y un 8% presenta peso alto para la edad.

**T/E:** La mediana máxima se encuentra 7% por debajo de la mediana máxima estándar y se inclina -1DE. El 20% presenta -2DE y el 0% +2DE. Es decir; la población tiende a tener menor talla que el estándar en un 7% pero con leve riesgo para mostrar talla baja para la edad

con respecto al estándar. El 20% presenta talla baja para la edad.

**IMC/E:** La mediana máxima se encuentra 2% por encima de la mediana máxima estándar pero se desvía -0,2DE. El 20% presenta -1DE; el 1% -2DE; el 25% +1DE; el 10% +2DE. Es decir; la mediana de la población tiende a tener mayor IMC que el estándar en un 2%, pero para mayor riesgo a desnutrición leve. El 20% presenta desnutrición leve; el 1% desnutrición moderada. El 25% de la población estudiada presenta sobrepeso y el 10% obesidad.

#### **SECTOR RURAL:**

**P/E:** La mediana máxima se encuentra 6% por debajo de la mediana máxima de la curva normativa de la OMS. Hacia aproximadamente -0,6DE la curva sigue la trayectoria de la curva estándar, el 5% muestra -2DE. El 13% presenta +2DE. Es decir; el grupo estudiado tiende a tener menos peso que el estándar en un 6%. El 5% presentan peso bajo para la edad (margen esperado) y un 13% presenta peso alto para la edad.

**T/E:** La mediana máxima se encuentra 1% por encima de la mediana máxima estándar y se inclina -0,2DE. El 13% presenta -2DE y el 3% +2DE. Es decir; la mediana de talla de la población en estudio es normal. El 13% presenta talla baja para la edad y el 3% presenta talla alta para la edad.

**IMC/E:** La mediana máxima se encuentra 9% por debajo de la mediana máxima estándar y se desvía +0,2DE. El 18% presenta -1DE; el 4% -2DE; el 1% -3DE; el 24% +1DE; el 15% +2DE y el 6% +3DE. Es decir; la población tiende a tener menor IMC que el estándar en un 9%. El 18% presenta desnutrición leve; el 4% desnutrición moderada, el 1% desnutrición grave. El 24% de la población estudiada presenta sobrepeso y el 15% obesidad y el 6% obesidad severa.

#### **Mujeres:**

**P/E:** La mediana se encuentra 2% sobre la mediana máxima de la curva normativa de la OMS pero ésta se desvía -0,9DE. El 20% de la población estudiada está dentro de puntaje Z -2DE. El 2% presenta +2DE. Es decir; que el 5% tiene mayor probabilidad de tener bajo peso aunque este sano. El 20% presentan peso bajo para la edad y un 2% presenta peso alto para la edad.

**T/E:** La mediana máxima se encuentra 1% sobre la mediana máxima estándar y se desvía -0,9DE. El 30% presenta -2DE y el 0% +2DE. Es decir; la mediana de talla de la población en estudio es normal pero tiene mayor riesgo de ser una población con talla baja. El 30% presenta talla baja para la edad.

**IMC/E:** La mediana máxima se encuentra 8% por debajo de la mediana máxima estándar pero se desvía +0,2DE. El 25% presenta -1DE; el 11% -2DE; el 22% +1DE; el 6% +2DE; el 2% +3DE. Es decir; la mediana de la población tiende a tener menor IMC que el estándar en un 2%. El 25% presenta desnutrición leve; el 11% desnutrición moderada. El 22% de la población estudiada presenta sobrepeso, el 6% obesidad y el 2% obesidad severa.

## SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO

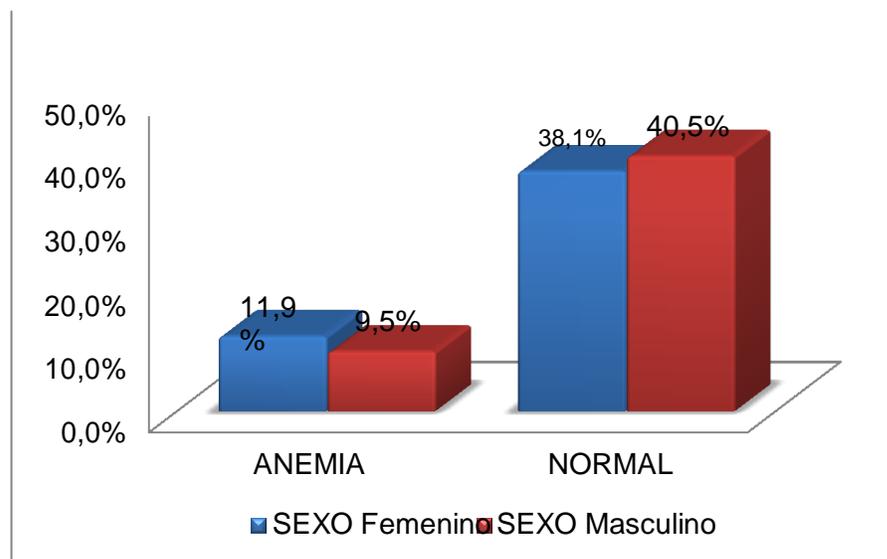
- Realizar un estudio comparativo del estado nutricional en los niños de cinco a doce años en el Cantón Calvas de la Provincia de Loja, en base a los datos antropométricos obtenidos en el medio urbano y rural y las pruebas de laboratorio (hematocrito).

**Tabla 6. Análisis del hematocrito en niños de 5 a 12 años por sexo en el cantón Calvas**

POBLACION		ANEMIA		NORMAL	
		<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
SEXO	Femenino	10	11,9%	32	38,1%
	Masculino	8	9,5%	34	40,5%

Fuente: Hoja de recolección de datos

**Gráfico 9: Análisis del hematocrito en niños de 5 a 12 años por sexo en el cantón Calvas**



Fuente: Hoja de recolección de datos

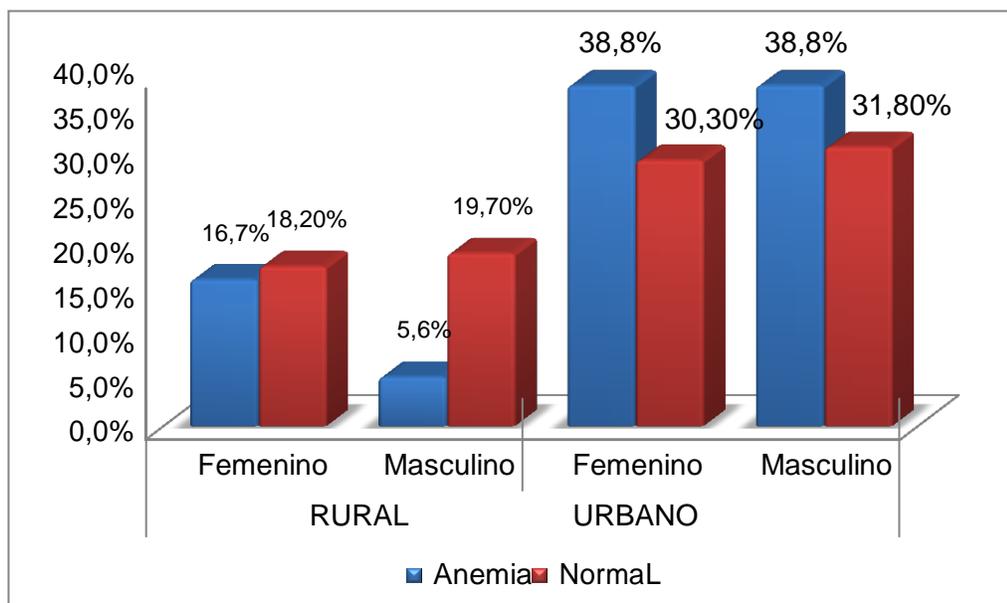
En la grafica 9 se evidencia que del total de la población investigada el 78,6% (n=66) presentan resultados normales en su hematocrito. El 21,4% (n=18) presenta un hematocrito capilar bajo en comparación con los niveles dados por la OMS (hematocrito: 37-45), siendo el sexo femenino el más afectado con el 11,9% (n=10) y el sexo masculino con el 9,5% (n=8) del grupo de estudio.

**Tabla 7. Análisis de hematocrito en niños de 5 a 12 años por combinación de indicadores sector y sexo en el Cantón Calvas**

POBLACION				ANEMIA	
				<i>f</i>	%
SECTOR	RURAL	SEXO	Femenino	3	16,7%
			Masculino	1	5,6%
	URBANO	SEXO	Femenino	7	38,8%
			Masculino	7	38,8%

Fuente: Hoja de recolección de datos

**Gráfica 10: Análisis de hematocrito en niños de 5 a 12 años por combinación de indicadores sector y sexo en el cantón Calvas**



Fuente: Hoja de recolección de datos

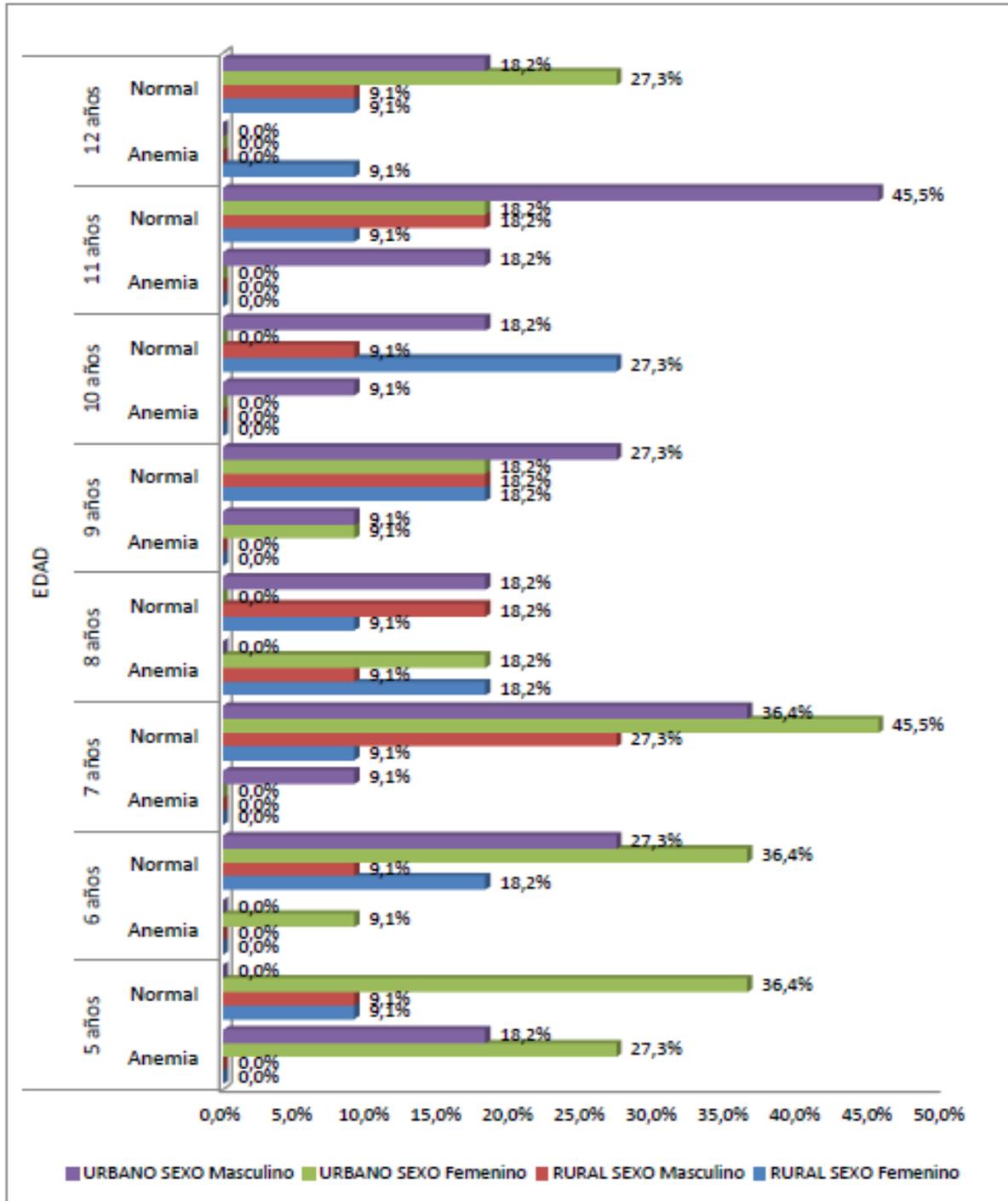
La gráfica 10 nos indica que el 21,4% (n=18) presentan hematocrito capilar bajo, de los cuales se determinó que el mayor porcentaje está en el sector urbano con el 77,6% (n=14) de niños afectados con una afectación en igual proporción para ambos sexos 38,8%. El sector rural se ve afectado con un 21,3% (n=4), dividida ésta, en género femenino 16,7% (n=3) y masculino 5,6% (n=1).

**Tabla 8: Análisis del hematocrito por combinación de indicadores según sector edad y sexo en niños en edad escolar entre 5 a 12 años en el cantón Calvas**

			RURAL		URBANO	
			SEXO		SEXO	
			Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
<b>EDAD</b>	<b>5 años</b>	<b>Anemia</b>	0,0%	0,0%	27,3%	18,2%
		<b>Normal</b>	9,1%	9,1%	36,4%	0,0%
	<b>6 años</b>	<b>Anemia</b>	0,0%	0,0%	9,1%	0,0%
		<b>Normal</b>	18,2%	9,1%	36,4%	27,3%
	<b>7 años</b>	<b>Anemia</b>	0,0%	0,0%	0,0%	9,1%
		<b>Normal</b>	9,1%	27,3%	45,5%	36,4%
	<b>8 años</b>	<b>Anemia</b>	18,2%	9,1%	18,2%	0,0%
		<b>Normal</b>	9,1%	18,2%	0,0%	18,2%
	<b>9 años</b>	<b>Anemia</b>	0,0%	0,0%	9,1%	9,1%
		<b>Normal</b>	18,2%	18,2%	18,2%	27,3%
	<b>10 años</b>	<b>Anemia</b>	0,0%	0,0%	0,0%	9,1%
		<b>Normal</b>	27,3%	9,1%	0,0%	18,2%
	<b>11 años</b>	<b>Anemia</b>	0,0%	0,0%	0,0%	18,2%
		<b>Normal</b>	9,1%	18,2%	18,2%	45,5%
	<b>12 años</b>	<b>Anemia</b>	9,1%	0,0%	0,0%	0,0%
		<b>Normal</b>	9,1%	9,1%	27,3%	18,2%

Fuente: Hoja de recolección de datos

**Gráfica 11: Análisis del hematocrito por combinación de indicadores según sector, edad y sexo en niños de 5 a 12 años en el cantón Calvas**



Fuente: Hoja de recolección de datos

La gráfica 11 muestra que de los 84 niños a los que se les realizó la toma de la muestra sanguínea se encontró un nivel bajo de hematocrito en la siguiente distribución: Las niñas de 8 y 12 años de edad del sector rural muestra un 18,2% y 9,1% respectivamente de anemia, mientras que el sexo masculino muestra el 9,1% de los niños estudiados con anemia.

En el sector urbano existen niñas de 5, 6, 8 y 9 años de edad con nivel bajo de hematocrito en un 27,3%, 9,1%, 18,2%, y 9,1% respectivamente; mientras que el sexo masculino muestra un bajo nivel de hematocrito en niños de 5 años con un 18,2%; 7 años con un 9,1%; 9 años con 9,1%; 10 años con un 9,1% y 11 años de edad con un 18,2%.

### TERCER OBJETIVO

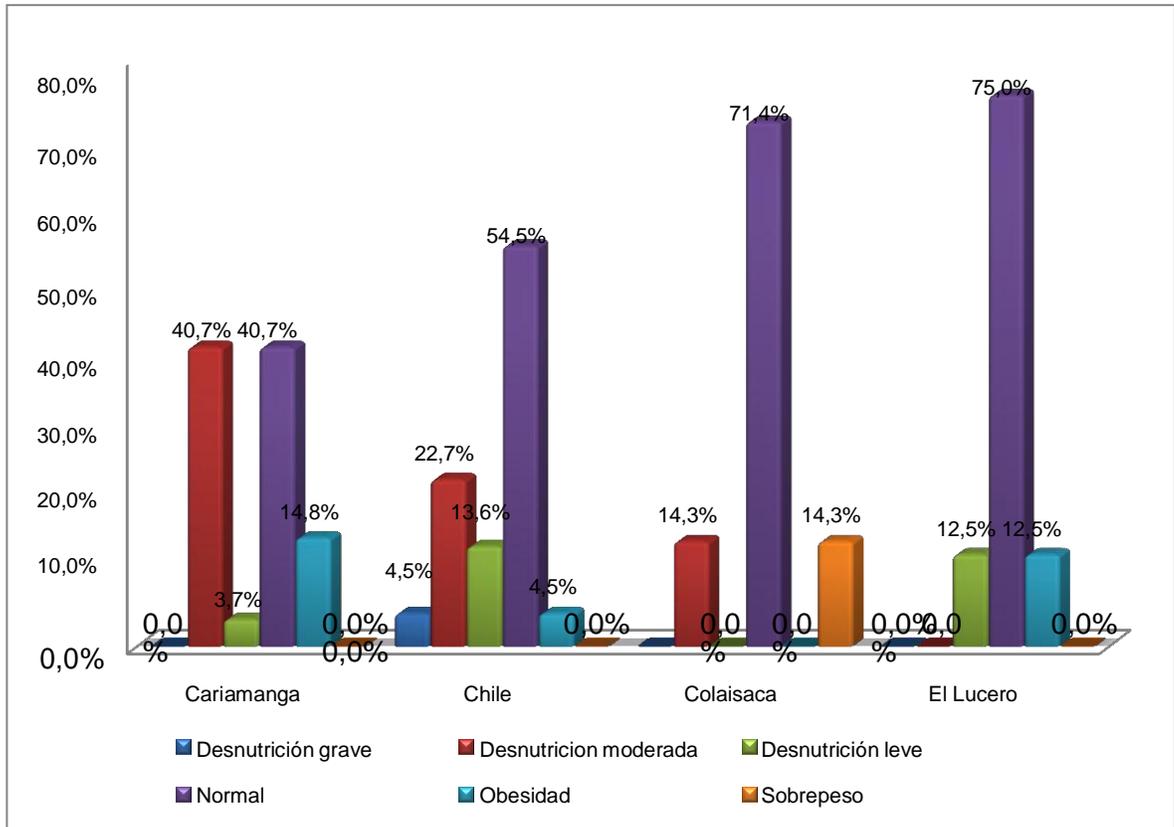
- Realizar un estudio comparativo del estado nutricional en los niños de cinco a doce años en todas las parroquias del cantón Calvas, en base a los datos antropométricos obtenidos en el medio urbano y rural.

**Tabla 9. Estudio comparativo del estado nutricional de los niños de 5 a 12 años en las diferentes parroquias del cantón Calvas**

		Desnutrición grave		Desnutrición moderada		Desnutrición leve		Normal		Sobrepeso		Obesidad	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>PARROQUIA</b>	<b>Cariamanga</b>	0	0,0%	1	3,7%	11	40,7%	11	40,7%	0	0,0%	4	14,8%
	<b>Chile</b>	1	4,5%	3	13,6%	5	22,7%	12	54,5%	0	0,0%	1	4,5%
	<b>Colaisaca</b>	0	0,0%	0	0,0%	1	14,3%	5	71,4%	1	14,3%	0	0,0%
	<b>El Lucero</b>	0	0,0%	1	12,5%	0	0,0%	6	75,0%	0	0,0%	1	12,5%
	<b>Sanguillín</b>	0	0,0%	0	0,0%	2	33,3%	3	50,0%	1	16,7%	0	0,0%
	<b>San Vicente</b>	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	4	66,7%	1	16,7%	1	16,7%
	<b>Utua</b>	1	12,5%	1	12,5%	3	37,5%	3	37,5%	0	0,0%	0	0,0%

Fuente: Hoja de recolección de datos

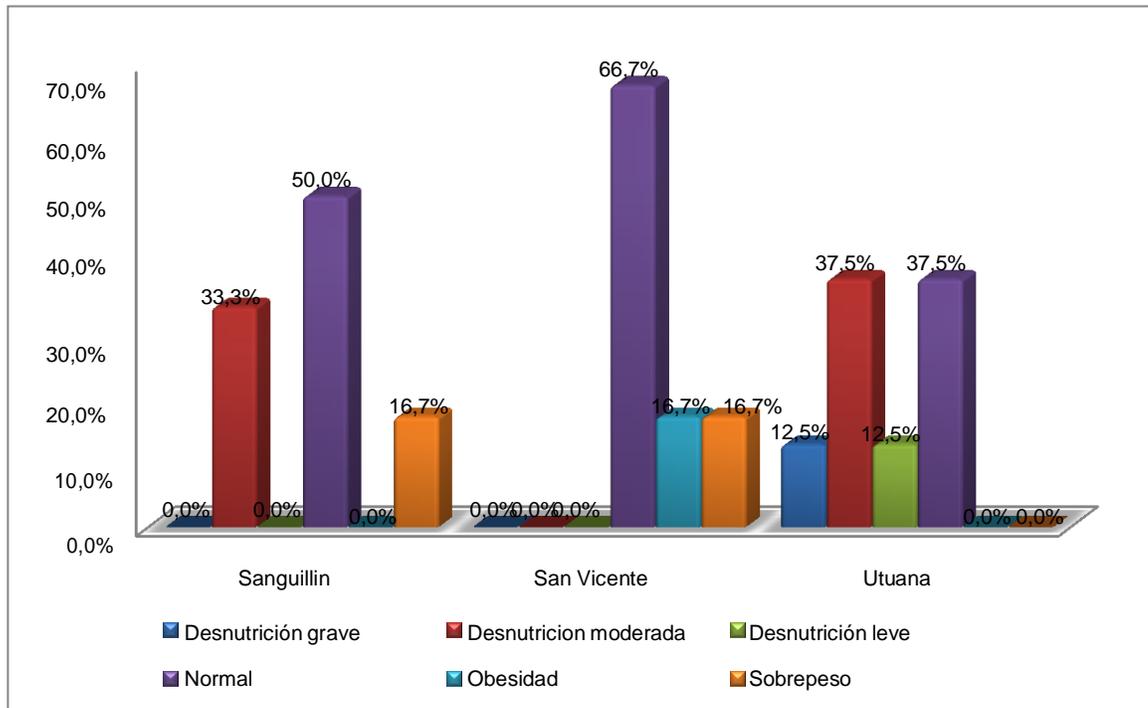
**Gráfica 12. Estudio comparativo del estado nutricional de los niños de 5 a 12 años en las diferentes parroquias del cantón Calva**



Fuente: Hoja de recolección de datos

La presente gráfica nos muestra el estudio comparativo del estado nutricional de los niños de 5 a 12 años de edad en las diferentes parroquias que conforman el cantón Calvas. Obteniendo el porcentaje más alto, el indicador de desnutrición leve. La parroquia Cariamanga muestran 40,7% (n=11) de niños afectados y 22,7% (n=5) de niños en la parroquia Chile. En cuanto a desnutrición moderada existen el 13,6% (n=3) en la parroquia de Chile. La obesidad afecta en mayor proporción a la parroquia Cariamanga con el 14,8% (n=4).

**Gráfica 13. Estudio comparativo del estado nutricional de los niños de 5 a 12 años en las diferentes parroquias del cantón Calvas**



Fuente: Hoja de recolección de datos

La presente gráfica nos muestra el estudio comparativo del estado nutricional de los niños de 5 a 12 años de edad en las diferentes parroquias que conforman el cantón Calvas. Donde la incidencia más alta de desnutrición moderada se presenta en las parroquias de Utuana y Sanguillín con el 37,5% y 33,3% respectivamente. En cuanto a desnutrición grave existe un 12,5% en la parroquia Utuana.

Sobrepeso: en las parroquias de San Vicente y Sanguillín, con un 16,7% respectivamente.

El indicador obesidad muestra que en la parroquia de San Vicente hay un 16,7% de niños afectados.

## CUARTO OBJETIVO

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

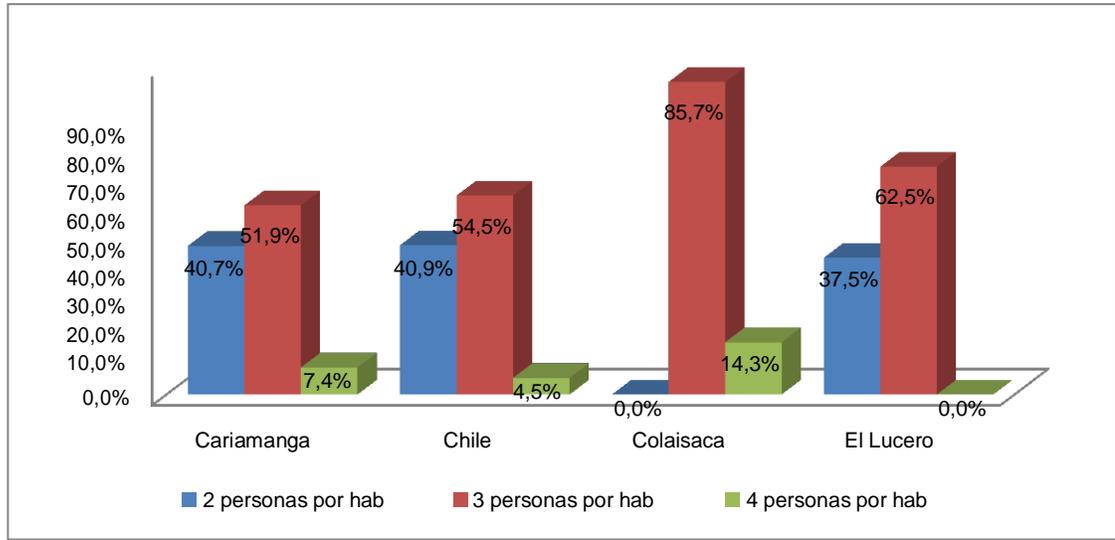
## HACINAMIENTO

Tabla 10. Número de personas por habitación en las diferentes parroquias del cantón Cavas

		2 personas por habitación	3 personas por habitación	4 personas por habitación
Parroquia	Cariamanga	40,7%	51,9%	7,4%
	Chile	40,9%	54,5%	4,5%
	Colaisaca	0,0%	85,7%	14,3%
	El Lucero	37,5%	62,5%	0,0%

Fuente: Hoja de recolección de datos

**Gráfico 14: Número de personas por habitación las diferentes parroquias del cantón Calvas**



Fuente: Hoja de recolección de datos

De acuerdo a las encuestas realizadas en el Cantón Calvas se puede observar que existe un alto grado de hacinamiento el cual corresponde al 72,4 % del sector rural y 54,6% al sector urbano, es decir; que más de la mitad de la población del cantón Calvas ocupan una habitación, 3 a 4 personas. Dado que los servicios son compartidos, el hacinamiento constituye un factor de riesgo para la desnutrición debido a que el mismo lleva a implícitos problemas relacionados con la higiene y sanidad, y, por ende traer consigo enfermedades las cuales afectan la salud y nutrición de los niños.

Las parroquias más afectadas son: La parroquia Colaisaca muestra el 85,7%, la parroquia El Lucero con 62,5%, la parroquia Cariamanga con 59,3% y la parroquia Chile con el 59%.

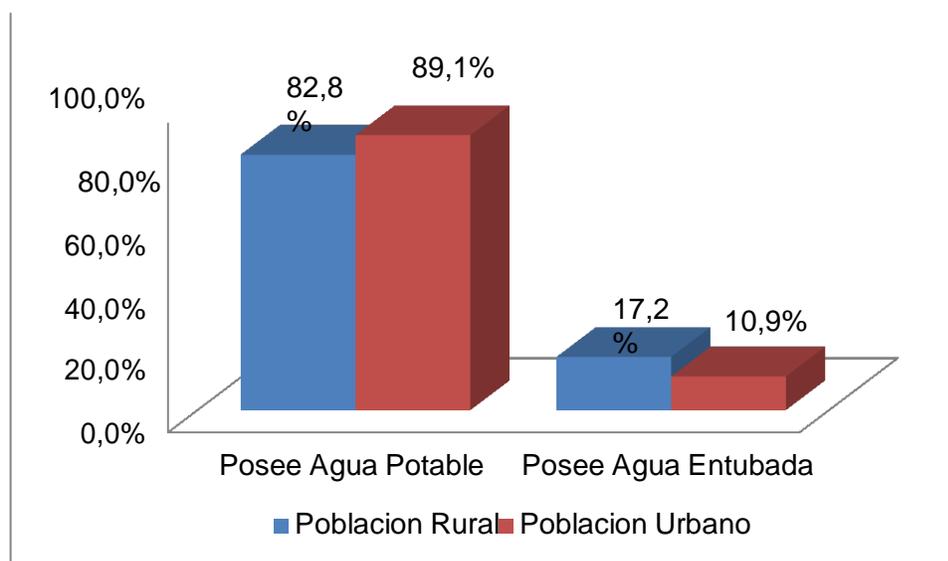
## FALTA DE RECURSOS BASICOS E INFRAESTRUCTURA SANITARIA

Tabla 11. Servicios básicos: consumo de agua potable por sector

		Potable				Entubada			
		NO		SI		NO		SI	
		<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Población	Rural	5	17,2%	24	82,8%	24	82,8%	5	17,2%
	Urbano	6	10,9%	49	89,1%	49	89,1%	6	10,9%

Fuente: Hoja de recolección de datos

Gráfico 15. Servicios básicos: consumo de agua potable por sector



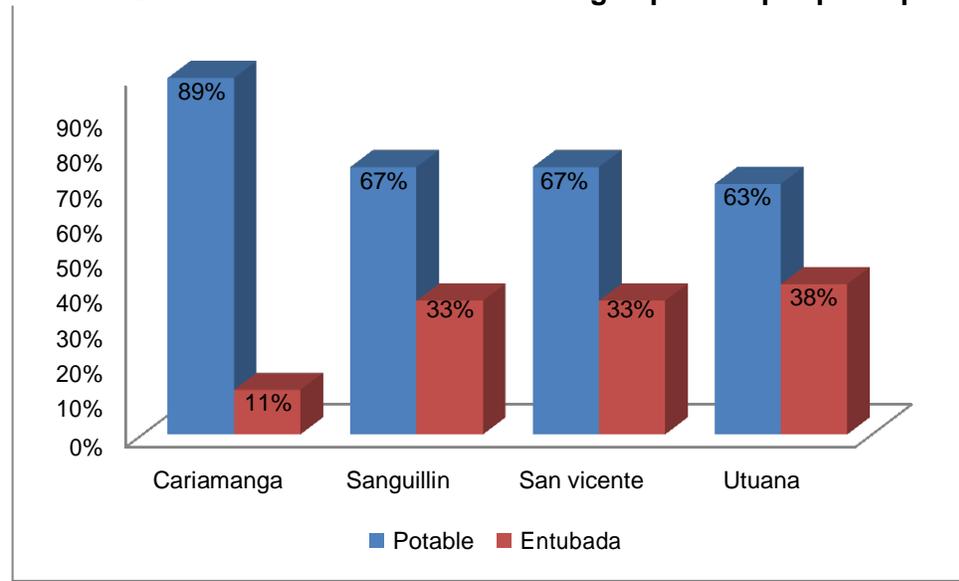
Fuente: Hoja de recolección de datos

**Tabla 12. Servicios básicos: consumo de agua potable por parroquias**

		POTABLE	ENTUBADA
<b>Parroquias</b>	<b>Cariamanga</b>	89%	11%
	<b>Sanguillín</b>	67%	33%
	<b>San Vicente</b>	67%	33%
	<b>Utua</b>	63%	38%

Fuente: Hoja de recolección de datos

**Gráfica 16. Servicios básicos: consumo de agua potable por parroquias**



Fuente: Hoja de recolección de datos

Las gráficas 15 y 16 muestran que la mayor parte de la población, el 86,9% consume agua potable, mientras que el 13,1% consume agua entubada, constituyendo un factor de riesgo para la salud.

El consumo de agua entubada trae consigo enfermedades contagio infecciosas como la diarrea, parasitosis, cólera, entre otras, las mismas que pueden agravar a un más el estado nutricional de los niños.

El mayor porcentaje de consumo de agua entubada se encuentra en la parroquia de Utuana con un 38,0%; seguida de las parroquias de San Vicente y Sanguillín con el 33% respectivamente, y la parroquia Cariamanga con el 11%.

Estos datos se afirman con lo citado por el gobierno cantonal de Calvas que refieren que el 89% del sector urbano tiene cobertura de agua potable por dos sistemas. Y aproximadamente el 11% de la población urbana se abastece mediante sistemas caseros de recolección de agua<sup>30</sup>.

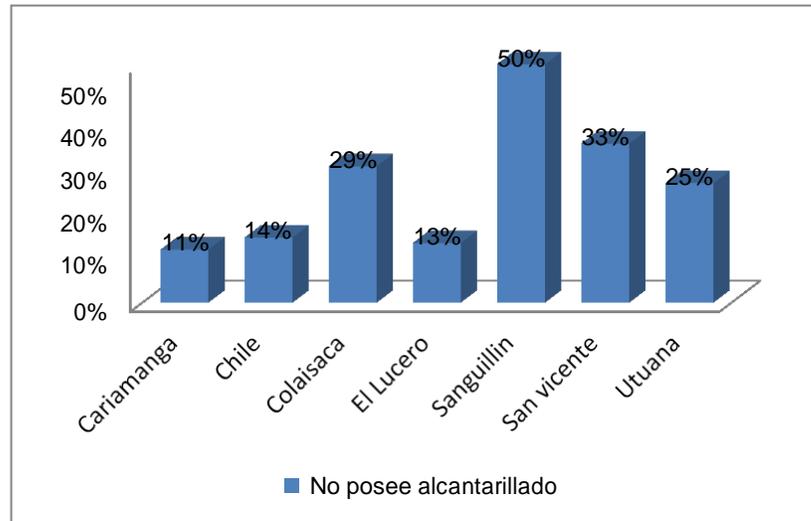
**Tabla 13. Falta de infraestructura sanitaria en las diferentes parroquias**

		No posee alcantarillado	Utiliza letrina	Sin batería sanitaria
<b>Parroquias</b>	<b>Cariamanga</b>	11%	4%	4%
	<b>Chile</b>	14%	0%	0%
	<b>Colaisaca</b>	29%	0%	0%
	<b>El Lucero</b>	13%	0%	0%
	<b>Sanguillin</b>	50%	0%	0%
	<b>San Vicente</b>	33%	17%	17%
	<b>Utuana</b>	25%	13%	0%

Fuente: Hoja de recolección de datos

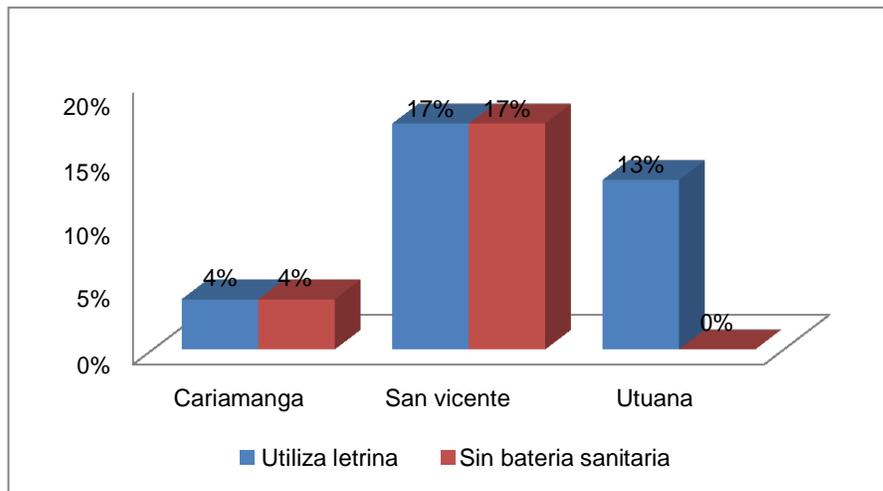
<sup>30</sup> Desarrollo de Cantón Calvas

**Gráfico 17. Falta de infraestructura sanitaria en las diferentes parroquias (sin alcantarillado)**



Fuente: Hoja de recolección de datos

**Gráfico 18. Falta de infraestructura sanitaria en las diferentes parroquias (sin batería sanitaria y utiliza letrina)**



Fuente: Hoja de recolección de datos

Las gráficas 17 y 18 muestran la falta de infraestructura sanitaria en las diferentes parroquias del Cantón Calvas. La falta de servicios básicos es evidente en este Cantón el 19% de la población no tiene alcantarillado, el 3,6% utiliza letrina y el 2,4% no posee batería sanitaria. El sector rural es el más afectado con el 27,6% que no posee alcantarillado.

Es notoria la falta de alcantarillado en las parroquias de Colaisaca, Sanguillín, y San Vicente con un 50%, 33% y 25% respectivamente; y la falta de batería sanitaria y uso de letrina en San Vicente con un 17%.

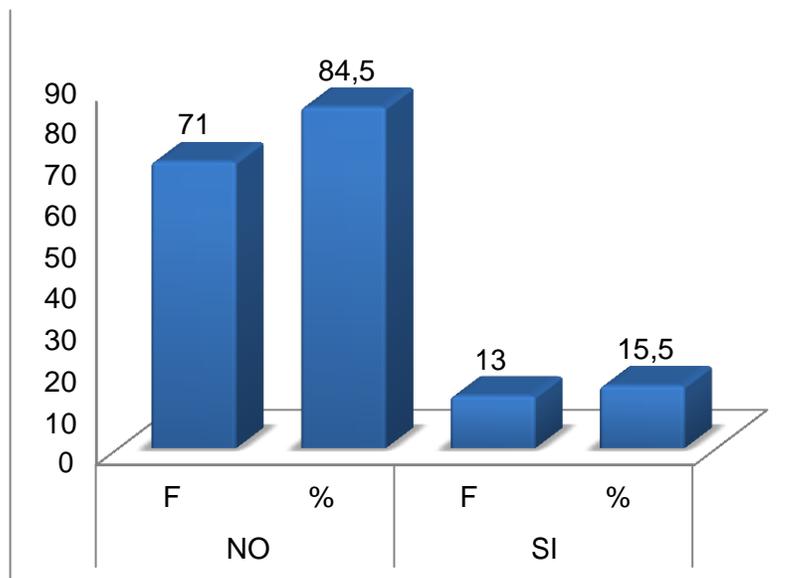
## MALA ALIMENTACION

**Tabla 14. Ingesta de complemento alimentario (vitaminas)**

		NO		SI	
		<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Población	Rural	26	89,7%	3	10,3%
	Urbana	45	81,8%	10	18,2%

Fuente: Hoja de recolección de datos

**Gráfico 19. Ingesta de complemento alimentario (vitaminas)**



Fuente: Hoja de recolección de datos

La gráfica 19 muestra el porcentaje de niños que ingieren alimentos suplementarios como son las vitaminas en su dieta diaria. Las vitaminas son sustancias nutritivas esenciales para la vida, que se encuentran disueltas en los alimentos, en el agua o grasa de composición. El mejor medio para asegurar un aporte adecuado de todas las vitaminas es proporcionar al escolar una alimentación variada, con una elevada presencia de frutas y verduras. La expresión “5 al día” sintetiza el número de raciones de frutas y verduras que hay que tomar (AESAN, 2010)<sup>31</sup>.

De acuerdo a las encuestas realizadas a los representantes de los niños entre 5-12 años de edad del Cantón Calvas se puede observar que existe un alto índice de niños los cuales no se encuentran tomando ningún suplemento alimentario lo que constituye otro factor de riesgo encontrado en nuestro estudio; esto se debe principalmente al bajo ingreso económico de la población.

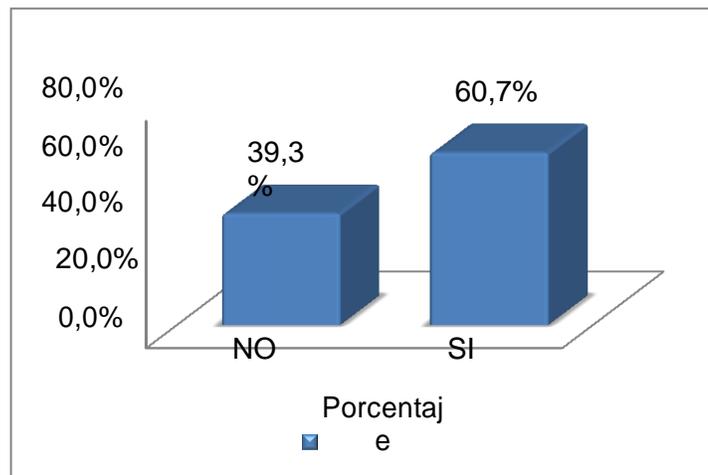
<sup>31</sup> AESAN. La alimentación de tus niños y niñas. Nutrición saludable de la infancia a la adolescencia. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Madrid 2010.

**Tabla 15. Disponibilidad de los alimentos**

NO		SI	
<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
33	39,3	51	60,7

Fuente: Hoja de recolección de datos

**Gráfico 20. Disponibilidad de los alimentos**



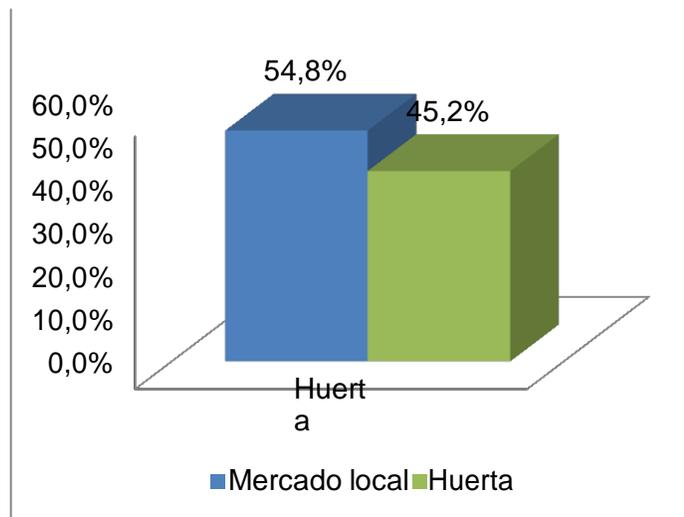
Fuente: Hoja de recolección de datos

**Tabla 16. De donde adquiere sus alimentos**

Huerta		Mercado local	
<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
38	45,2%	46	54,8%

Fuente: Hoja de recolección de datos

**Gráfico 21. De donde adquiere sus alimentos**



Fuente: Hoja de recolección de datos

Gráficas 20 y 21 muestran la disponibilidad de alimentos y de donde adquieren los mismos para el consumo diario. De acuerdo a los datos obtenidos mediante la encuesta en el Cantón Calvas se puede observar que existe un 39,3% de la población la misma que no le es fácil obtener los alimentos necesarios para sus hijos, esto se debe a que los mismos no cuentan con un buen ingreso económico básico debido a que la mayoría no tiene un empleo estable con remuneración constante la cual les permita sustentar una buena alimentación necesaria para sus hijos.

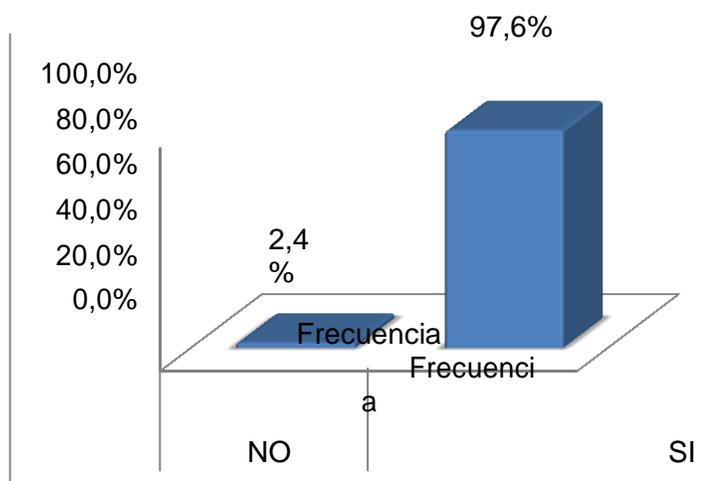
En el sector rural esto se vuelve más difícil por la lejanía de sus hogares a un centro de abasto cercano y a la mala viabilidad que existe en estos sectores. Por otro lado el 60,7% de la población aduce que le es fácil obtener la alimentación diaria porque el mayor porcentaje de ellos refiere adquirirlos del mercado local 54,8% y el 45,2% lo adquiere de la huerta.

**Tabla 17. ¿DESAYUNA SU HIJO?**

NO		SI	
<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
2	2,4	82	97,6

Fuente: Hoja de recolección de datos

**Gráfico 22.**



Fuente: Hoja de recolección de datos

En el Cantón Calvas de la Provincia de Loja se puede observar que el 97,6 % de los niños en estudio desayunan en relación a un 2,4% de niños que no lo hacen; lo cual se debe tener presente ya que el desayuno es una de las comidas más importantes del día, pues supone al menos el 25% (AESAN,2010)<sup>32</sup> de las necesidades nutricionales de los niños.

<sup>32</sup> AESAN. La alimentación de tus niños y niñas. Nutrición saludable de la infancia a la adolescencia. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Madrid 2010.

**Tabla 18. ¿Qué desayuna su niño?**

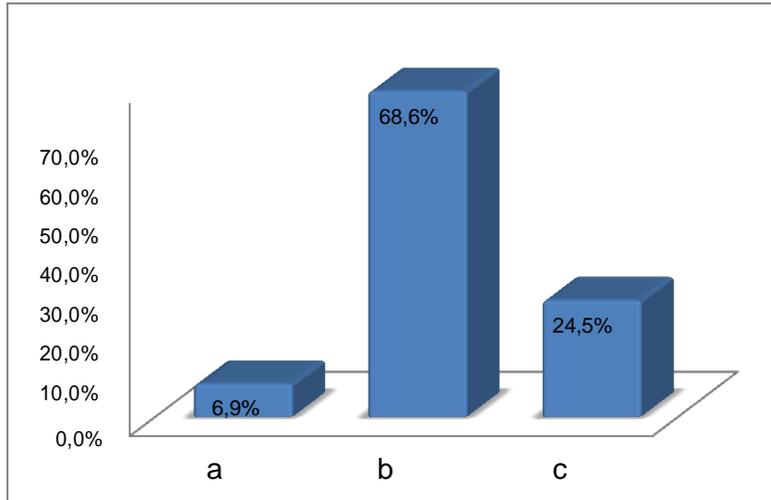
a		b		c	
<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
7	6,9%	70	68,6%	25	24,5%

**Leyenda:**

a: un vaso de leche o jugo  
 b: un vaso de leche o jugo con pan/galletas  
 c: otros.

Fuente: Hoja de recolección de datos

**Gráfico 22.**



**Leyenda:**

a: un vaso de leche o jugo  
 b: un vaso de leche o jugo con pan/galletas  
 c: otros.

Fuente: Hoja de recolección de datos

En el Cantón Calvas de la Provincia de Loja se puede observar que el 75,5 % de los niños en estudio desayunan de manera insuficiente, el contenido de un desayuno en la población encuestada es un vaso de leche con pan, esto puede implicar afectación en el estado nutricional; ya que un desayuno adecuado según nutricionists debería tener lácteos, cereales, grasas y vitaminas.

## OBJETIVO GENERAL

- Determinar el estado nutricional de los niños de cinco a doce años en el cantón Calvas de la provincia de Loja, mediante el análisis de factores socioeconómicos, acceso geográfico, datos antropométricos y datos de laboratorio, hematócrito, durante el año 2010; que servirán de línea de base para futuras intervenciones en salud.

**Tabla 19. Diagnostico nutricional por combinación de indicadores según edad y sexo en niños de 5 a 12 años en el cantón calvas, año 2010**

Diagnóstico nutricional	Sexo	5 años		6 años		7 años		8 años		9 años		10 años		11 años		12 años		Total	%
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Obesidad	♂					2	14,3	1	10,0	1	9,1	1	12,5	1	8,3			6	7,1
	♀					1	7,1											1	1,2
Subtotal						3	21,4	1	10,0	1	9,1	1	12,5	1	8,3			7	8,3
Sobrepeso	♂							1	10,0	1	9,1							2	2,4
	♀											1	12,5					1	1,2
Subtotal								1	10,0	1	9,1	1	12,5					3	3,6
Normal	♂	3	27,3	4	36,4	4	28,6	2	20,0	3	27,3	2	25,0	5	41,7	1	14,3	24	28,6
	♀	3	27,3	5	45,5	5	35,8	1	10,0	2	18,2	2	25,0	1	8,3	1	14,3	20	23,8
Total		6	54,5	9	81,8	9	64,3	3	30,0	5	45,5	4	50,0	6	50,0	2	28,6	44	52,4
Desnutrición leve	♂					2	14,3			1	9,1	1	12,5	2	16,7	2	28,6	8	9,5
	♀	4	36,4					4	40,0	2	18,2	1	12,5	1	8,3	2	28,6	14	16,7
Subtotal		3	27,3			2	14,3	4	40,0	3	27,3	2	25,0	3	25,0	4	50,0	22	26,2
Desnutrición moderada	♂													1	8,3			1	1,2
	♀	1	9,1	2	18,2					1	9,1			1	8,3			5	6,0
Subtotal		1	9,1	2	18,2					1	9,1			2	16,7			6	7,1
Desnutrición grave	♂							1	10,0									1	1,2
	♀															1	14,3	1	1,2
Subtotal								1	10,0							1	14,3	2	2,4
Peso alto	♂					2	20,0	2	20,0	2	20,0	1	10,0	1	10,0			8	80,0
	♀					1	10,0					1	10,0					2	20,0
Total						3	30,0	2	20,0	2	20,0	2	20,0	1	10,0			10	100
Peso bajo	♂					2	6,7	1	3,3	1	3,3	1	3,3	3	10,0	2	6,7	10	33,3
	♀	5	16,7	2	6,7			4	13,3	3	10,0	1	3,3	2	6,7	3	10,0	20	66,7
Total		5	16,7	2	6,7	2	6,7	5	16,3	4	13,3	2	6,6	5	16,7	5	16,7	30	100
Masculino		3	27,3	4	36,4	8	57,1	5	50,0	6	54,5	4	50,0	9	75,0	3	42,9	42	50,0
Femenino		8	72,7	7	63,6	6	42,9	5	50,0	5	45,5	4	50,0	3	25,0	4	57,1	42	50,0
Total		11	100	11	100	14	100	10	100	11	100	8	100	12	100	7	100	84	100

Fuente: Hoja de recolección de datos

En relación con el diagnóstico nutricional (tabla 19), se tiene que para la muestra estudiada, el 8,3% (n=7) presenta obesidad; el 3,6% (n=3) sobrepeso; el 52,4% (n=44) posee un buen estado nutricional y el 35,7% (n=30) padecen de algún grado de desnutrición.

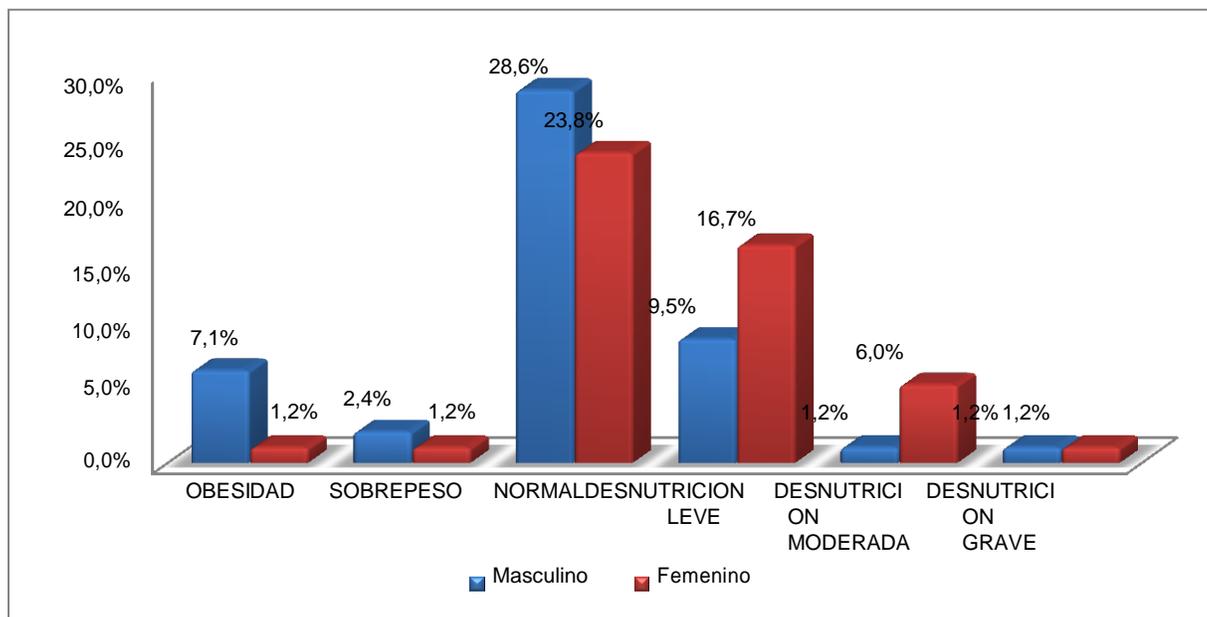
A la desnutrición se la dividió en tres categorías: leve, moderada, grave. Los cuales afectan a la población de la siguiente manera: el 26,2% (n=22) con desnutrición leve; el 7,1% (n=6) con desnutrición moderada y 2,4% (n=2) con desnutrición grave. De los cuales corresponde de forma general al sexo masculino 33,3% (n=10) y el 66,7% (n=19) al sexo femenino.

**Tabla 20. Estado Nutricional de los niños de 5 a 12 años del cantón Calvas**

Población	OBESIDAD		SOBREPESO		NORMAL		DESNUTRICION LEVE		DESNUTRICION MODERADA		DESNUTRICION GRAVE	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
<b>Masculino</b>	6	7,1%	2	2,4%	24	28,6%	8	9,5%	1	1,2%	1	1,2%
<b>Femenino</b>	1	1,2%	1	1,2%	20	23,8%	14	16,7%	5	6,0%	1	1,2%

Fuente: Hoja de recolección de datos

**Gráfica 23. Estado Nutricional de los niños de 5 a 12 años del cantón Calvas**



Fuente: Hoja de recolección de datos

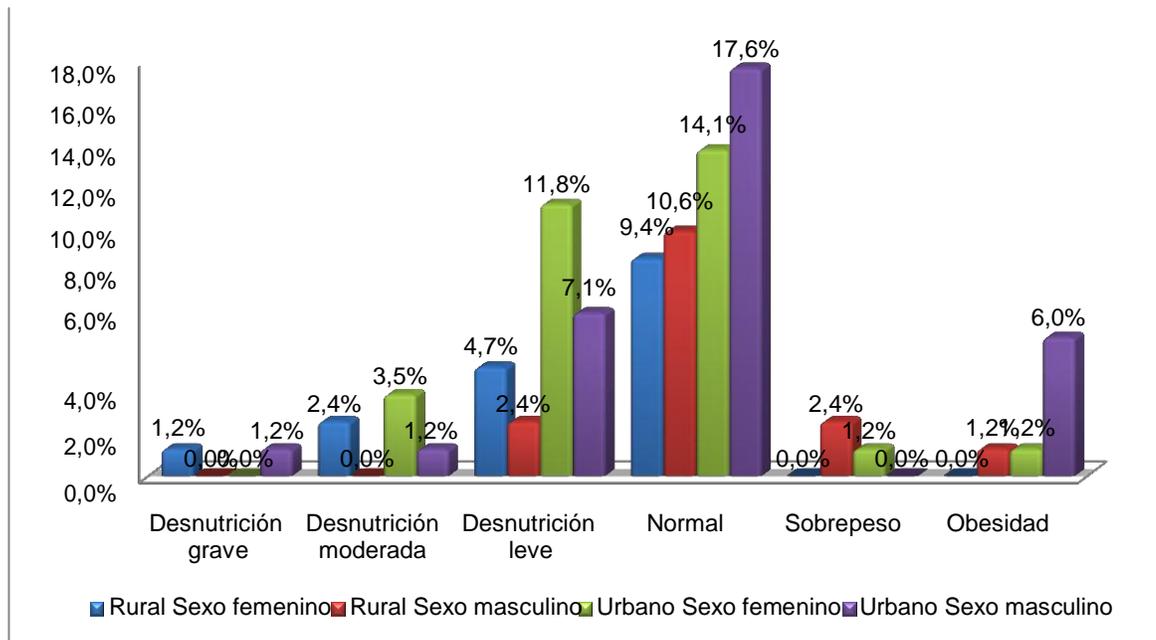
La siguiente gráfica muestra el estado nutricional de los niños de 5 a 12 años del cantón Calvas, obteniéndose los siguientes resultados: De los 84 niños estudiados 1.- El 35,7% (n=30) de la población en estudio presenta desnutrición, dividida ésta en tres categorías: leve el 26,2% (n=22), moderada el 7,1% (n=6) y grave 2,4% (n=6). Siendo la desnutrición leve la de mayor incidencia y el género femenino el más afectado representado por el 66,7% (n=20) de los niños afectados. 2.- El 52,4% (n=44) de los niños presentan un estado nutricional normal, de los cuales el 28,6% son niños (n=24) y el 23,8% son niñas (n=20). 3.- El 11,9% (n=10) de los niños estudiados están por encima de la curva nutricional adecuada mostrando el 3,6% de niños sobrepeso y el 8,3% de los niños obesidad.

**Tabla 21. Estado Nutricional de los niños de 5 a 12 años del cantón Calvas por sectores (rural-urbano)**

Población			Desnutrición grave		Desnutrición moderada		Desnutrición leve		Normal		Sobrepeso		Obesidad	
			f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
RURAL	SEXO	F	1	1,2%	2	2,4%	4	4,7%	8	9,4%	0	0,0%	0	0,0%
		M	0	0,0%	0	0,0%	2	2,4%	9	10,6%	2	2,4%	1	1,2%
URBANO	SEXO	F	0	0,0%	3	3,5%	10	11,8%	12	14,1%	1	1,2%	1	1,2%
		M	1	1,2%	1	1,2%	6	7,1%	15	17,6%	0	0,0%	5	6,0%

Fuente: Hoja de recolección de datos

**Gráfica 24. Estado Nutricional de los niños de 5 a 12 años del cantón Calvas por sectores (rural-urbano)**



Fuente: Hoja de recolección de datos

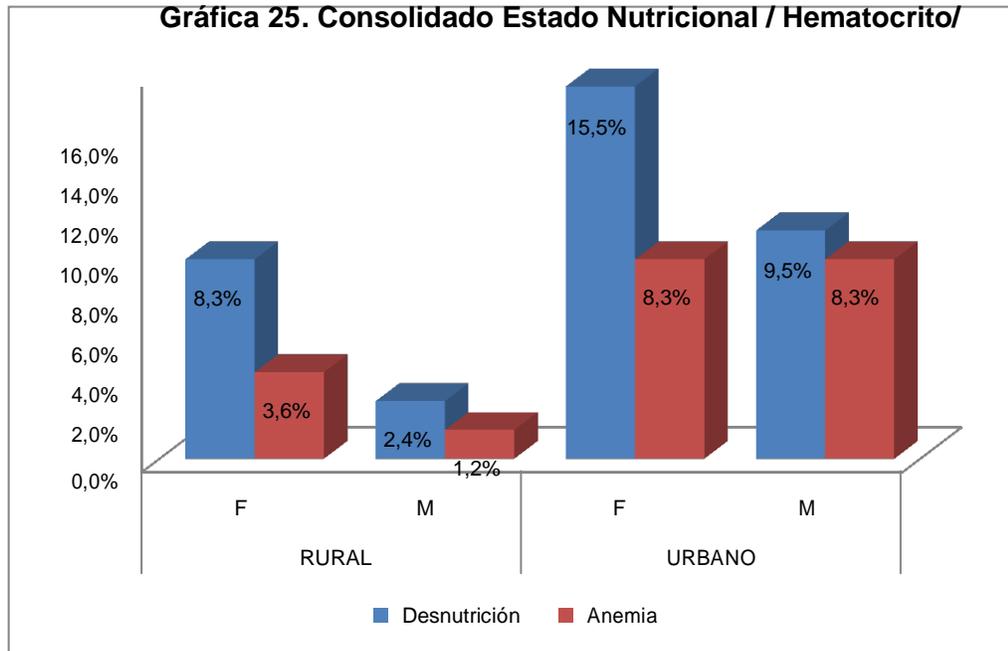
La siguiente grafica muestra el estado nutricional de los niños de 5 a 12 años del cantón Calvas por combinación de indicadores, sector y sexo, obteniendo los siguientes resultados:

Desnutrición grave con un porcentaje de 1,2% (n=1), afectando a ambos sectores y género por igual. Desnutrición moderada, afectando principalmente al sexo femenino con 3,5% (n=3) y 2,4% (n=2) en el sector urbano y rural respectivamente. Desnutrición leve que afecta especialmente al sector urbano mostrando 11,8% (n=10) para el sexo femenino y 7,1% (n=6) para el sexo masculino. Estado nutricional normal 31,7% (n=31) sector urbano y 20% (n=17) sector rural. La obesidad afecta principalmente al sexo masculino del sector urbano afectando al 6,0% (n=5) de la población estudiada

**Tabla 22. Consolidado Estado Nutricional / Hematocrito/ Factores de Riesgo/ Acceso Geográfico**

Población		Desnutrición		Anemia		Bajo Ingreso		Servicio básicos (no posee uno o más)		No acceso geográfico	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
RURAL	F	7	8,3%	3	3,6%	27	32,1%	8	9,6%	13	15,5%
	M	2	2,4%	1	1,2%						
URBANO	F	13	15,5%	7	8,3%	55	65,5%	10	12,4%	20	23,8%
	M	8	9,5%	7	8,3%						

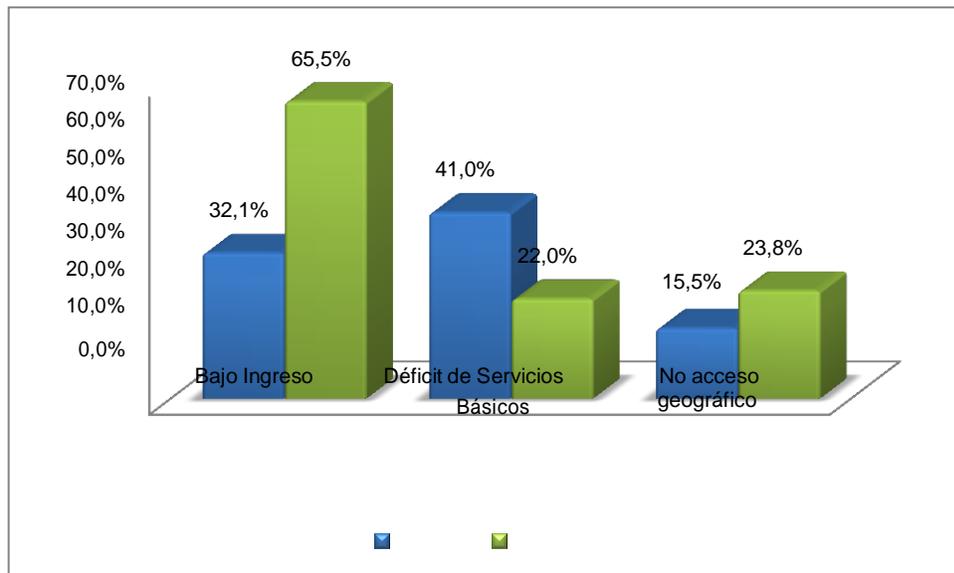
Fuente: Hoja de recolección de datos



Fuente: Hoja de recolección de datos

Los resultados de la presente tabla demuestran que en el cantón Calvas, la desnutrición afecta al género femenino en un 23,8% dividida en 8,3% al sector rural y 15,5% al sector urbano y al sexo masculino en 11,9% dividida en 2,4% en el sector rural y 9,5% en el urbano. La anemia afecta al 4,8% de los niños rurales (3,6% femenino y 1,2% masculino) mientras que en el urbano en 16,6% (8,3 para ambos sexos).

**Gráfica 26. Consolidado Factores de Riesgo/ Servicios Básicos/ Acceso Geográfico**



Fuente: Hoja de recolección de datos

De mayor a menor incidencia, los resultados para la determinación de factores de riesgo difieren para el sector urbano como para el rural. Para el sector urbano resultan ser los más importantes:

1) el acceso geográfico a los alimentos en primer lugar, afectando al 23.8% de la población, y entendido como la falta de disponibilidad de alimentos dentro del hogar; 2) los bajos ingresos económicos afectan el 65.5% de la población debido a que la fuente de ingresos de la mayoría de ellos es por debajo de la canasta básica familiar. La agricultura es la principal actividad laboral de este lugar y todos los productos que de ello deriva no pueden competir la mayoría de las veces con los productos traídos desde el país vecino, Perú. 3) el déficit de servicios básicos afecta el 22% de población urbana, debido a que este sector no cuenta aún con la infraestructura sanitaria adecuada y con redes de agua potable óptimas para su uso.

En cuanto a los factores de riesgo que afectan al sector rural tenemos: 1) el déficit de servicios básicos afecta al 41% de la población principalmente por falta infraestructura sanitaria adecuada y por la distancia que existe entre los diferentes barrios que conforman este sector; 2) el acceso geográfico a los alimentos afecta al 15,5% de la población rural que no dispone de lugares de abastecimiento cercanos al lugar donde residen; 3) los bajos ingresos inciden en el 32.1% de la población rural que es menor comparado con la población urbana, pero no podemos dejar de pensar que es un factor de riesgo para el normal desarrollo de los niños.

Como podemos ver el mayor factor de riesgo que manifiesta la población estudiada es el bajo ingreso económico, el 97.6% de la población en general tiene un ingreso menor al costo de la canasta básica familiar (\$528.90), con una media de ingreso de \$329, este es un limitante muy importante para controlar y mantener un estado nutricional adecuado, tanto para los padres como para los hijos de este sector.

## 7. DISCUSIÓN

No existen estudios sobre el estado nutricional de niños en edad escolar entre 5 a 12 años del cantón Calvas. En Ecuador el 26 por ciento de la población infantil sufre de desnutrición crónica, una situación que se agrava en las zonas rurales, donde alcanza al 35,7 por ciento y es aún más crítica entre los niños indígenas, con índices de más del 40 por ciento (wfg, 2011)<sup>34</sup>

La municipalidad de Calvas y el comité de desarrollo cantonal - programa sur para el desarrollo - fundación espacios, menciona que “la prevalencia de la desnutrición global infantil en el cantón Calvas es muy superior al provincial y al nacional con un 60.3%. Los resultados de este estudio muestran una prevalencia menor a la mencionada 35,7% frente al 60.3%” (Municipalidad, 2003).

Es importante observar que el nivel de desnutrición de niños y niñas de la sierra es el doble que los (as) de la costa; más del doble entre hijos de mujeres indígenas que de mestizas, y más de tres veces entre hijos de madres sin educación que de aquellas con instrucción superior (UNICEF,2010)<sup>35</sup>. En el cantón Calvas a pesar que la mayor cantidad de población se centra en el sector rural, los resultados revelan que la mayor prevalencia de desnutrición se da en el sector urbano, especialmente en el género femenino siendo el total de la población mestiza.

Un importante hallazgo es el que respecta a la mayor afectación del sexo femenino en todos los tipos de desnutrición dentro de ambos sectores poblacionales, especialmente en el urbano, ello comparado con un considerable porcentaje de niños con sobrepeso sin una diferencia de género significativa ; y de obesidad que afecta mayoritariamente al sexo masculino en el sector urbano, esto se puede asociar con las tendencias culturales de las comunidades rurales; (mayor prevalencia poblacional), en las que existe la costumbre de sobrealimentar al niño por ser quien posteriormente realizara actividades propias de su región (agricultura) las mismas que requieren mayor esfuerzo físico, lo que no ocurre con las niñas quienes siempre se dedican a las labores domésticas, una situación distinta ocurre en el medio urbano donde los niños tienen fácil acceso a consumir alimentos procesados con una alto contenido

---

<sup>34</sup> [www.wfp.org/es](http://www.wfp.org/es). Programa mundial de alimentos. Buscan disminuir la desnutrición infantil. Enero 2011.

<sup>35</sup> [www.unicef.org/Ecuador](http://www.unicef.org/Ecuador). campaña contra la desnutrición crónica en los niños y niñas del Ecuador. Enero 2010.

contenido calórico (comida chatarra) creando practicas alimentarias inadecuadas que con el paso del tiempo se tornan irreversibles. En el presente estudio el grupo de niños escolares más afectado por la desnutrición en forma global se ubica en el sector urbano con un 25% (n=21) correlacionándose con el mayor índice de niños con nivel de hematocrito bajo (anemia) de los 21 niños que presentan alteración en su estado nutricional 14 (16.5%) de ellos presenta anemia; es decir que el 66,7% de los niños estudiados muestran relación de desnutrición con anemia. Resultado que discrepa con otros estudios en donde los niveles de hematocrito no se correlacionan con el estado nutricional. La prevalencia total de anemia es relativamente baja 16,6%, de los cuales el en el sector rural es el más afectado y no se pudo encontrar relación entre la anemia e indicadores nutricionales (Quizphe, 2003)<sup>36</sup>

El grupo de edad más afectado por la desnutrición leve es el de 5 años, esto podría ser a consecuencia de varios factores: a) mala dotación de alimentos, debido a que la madre en la mayoría de los hogares es el jefe de familia quien tiene que salir todos los días a conseguir el sustento diario y así reduciendo y olvidando el cuidado de sus hijos b) la ingesta de comida chatarra (sin valor nutritivo) como parte del desayuno y la colación. c) Una alimentación con baja ingesta proteica, ya que tienen como base de su dieta diaria los carbohidratos, pese a que la mayor parte de la población tiene fácil acceso a todos los grupos alimenticios, sin embargo el nivel de pobreza se constituye en otro factor de riesgo que no permite la adquisición de los alimentos mencionados, ya que el 97% de las familias tienen un ingreso económico inferior a la canasta básica familiar (\$528,90/abril/2010). Calvas cuenta con hogares con saneamiento básico en un 30,9%, con cobertura de agua en el interior de la vivienda 30,5%, y un 80% de cobertura de servicio de desechos sólidos únicamente en el sector urbano, siendo este ausente en el sector rural. Son factores de riesgo que alteran el estado nutricional de la población en general y especialmente en los niños escolares, se pudo constatar que la falta de infraestructura sanitaria está disminuyendo en este cantón gracias a las acciones

---

<sup>36</sup> QUIZPHE, E. et col. Prevalencia de anemia en escolares de la zona amazónica de Ecuador. Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health 13(6), 2003

tomadas por las autoridades de la localidad pero aun el problema persiste, el sector rural es el más afectado el consumo de agua entuba está presente en un 17,2%. La eliminación de desechos sólidos adecuada no lo posee el 50%.

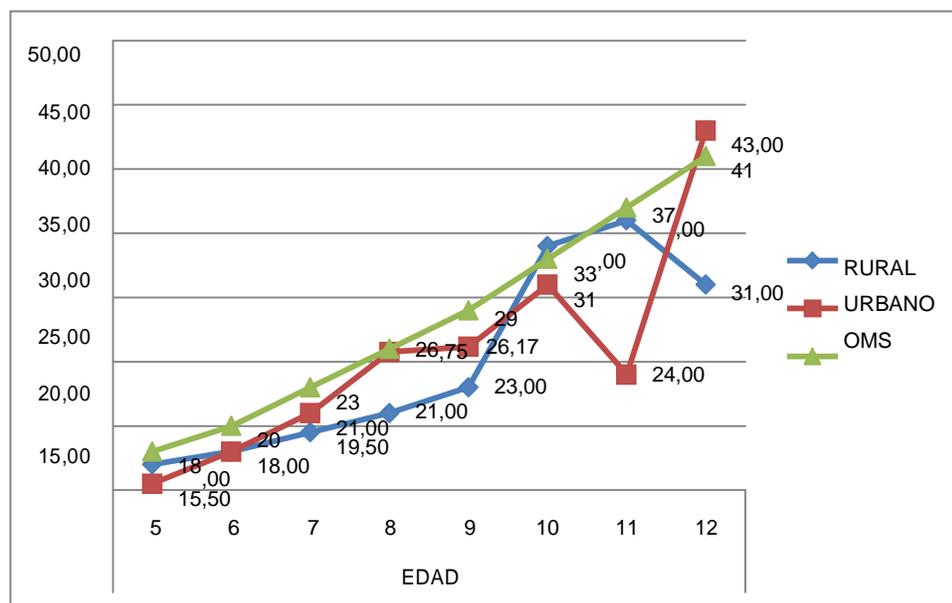
Se realizó además tablas y gráficas, donde se compara los valores estándares de normalidad para el peso y la talla dadas por la OMS (P50), con la media de los datos antropométricos obtenidos en el trabajo de campo en los niños en edad escolar entre 5 a 12 años en el cantón Calvas, separados por género.

**Tabla 27. Comparación de la media del peso de las niñas de 5 a 12 años del cantón Calvas con la normativa de la OMS**

Población		EDAD							
		5 años	6 años	7 años	8 años	9 años	10 años	11 años	12 años
SECTOR	RURAL	17,00	18,00	19,50	21,00	23,00	34,00	36,00	31,00
	URBANO	15,50	18,00	21,00	25,75	26,17	31	24,00	43,00
OMS		18	20	23	26	29	33	37	41
DIFERENCIA	RURAL	-1,00	-2,00	-3,50	-5,00	-6,00	1,00	-1,00	-10,00
	URBANO	-2,50	-2,00	-2,00	-0,25	-2,83	-2,00	-13,00	2,00

Fuente: Hoja de recolección de datos

**Gráfica 28. Comparación de la media del peso de las niñas de 5 a 12 años del cantón Calvas con la normativa de la OMS**



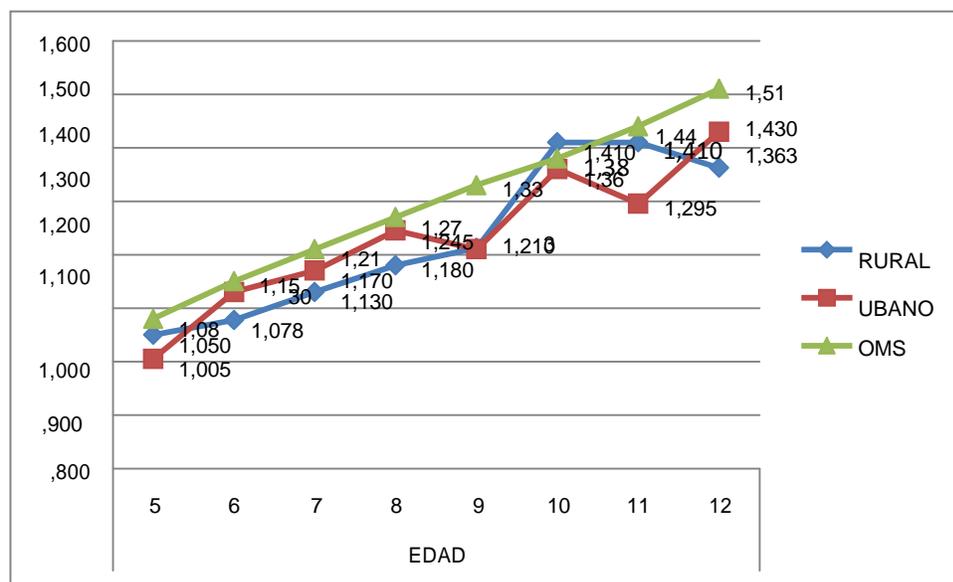
Fuente: Hoja de recolección de datos

**Tabla 27: Comparación de la media de la talla de las niñas de 5 a 12 años del cantón Calvas con la normativa de la OMS**

Población		EDAD							
		5 años	6 años	7 años	8 años	9 años	10 años	11 años	12 años
SECTOR	RURAL	1,050	1,078	1,130	1,180	1,213	1,410	1,410	1,363
	URBANO	1,005	1,130	1,170	1,245	1,210	1,36	1,295	1,430
OMS		1,08	1,08	1,15	1,21	1,27	1,33	1,38	1,44
DIFERENCIA	RURAL	-0,030	-0,073	-0,080	-0,090	-0,118	0,030	-0,030	-0,148
	URBANO	-0,075	-0,020	-0,040	-0,025	-0,120	-0,020	-0,145	-0,080

Fuente: Hoja de recolección de datos

**Gráfica 27: Comparación de la media de la talla de las niñas de 5 a 12 años del cantón Calvas con la normativa de la OMS**



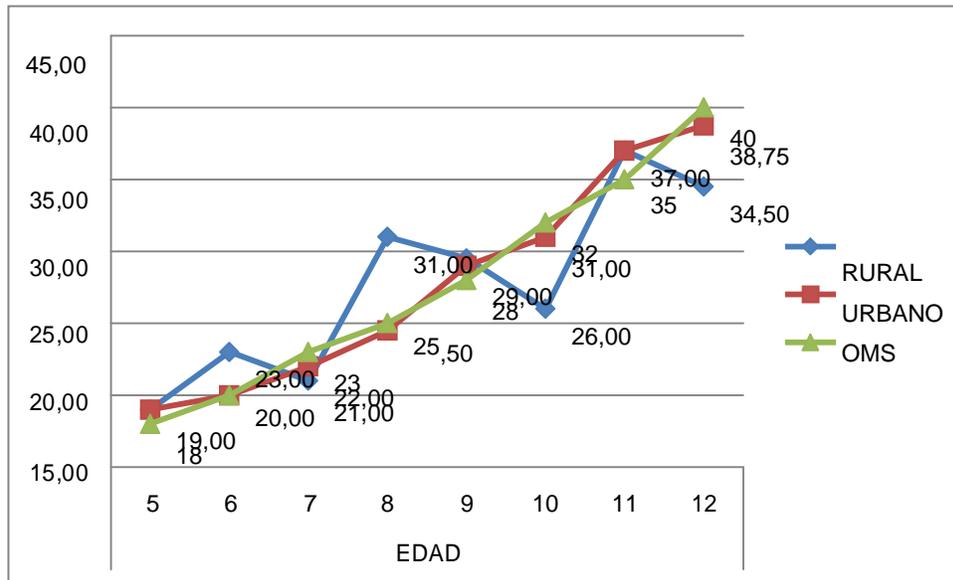
Fuente: Hoja de recolección de datos

**Tabla 23. Comparación de la media del peso de los niños de 5 a 12 años del cantón Calvas con la normativa de la OMS**

Población		EDAD							
		5 años	6 años	7 años	8 años	9 años	10 años	11 años	12 años
SECTOR	RURAL	19,00	23,00	21,00	31,00	29,50	26,00	37,00	34,50
	URBANO	19,00	20,00	22,00	24,50	29,00	31,00	37,00	38,75
OMS		18	19,00	23,00	21,00	31,00	29,50	26,00	37,00
DIFERENCIA	RURAL	19,00	20,00	22,00	24,50	29,00	31,00	37,00	38,75
	URBANO	19,00	23,00	21,00	31,00	29,50	26,00	37,00	34,50

Fuente: Hoja de recolección de datos

**Gráfica 28. Comparación de la media del peso de los niños de 5 a 12 años del cantón Calvas con la normativa de la OMS**



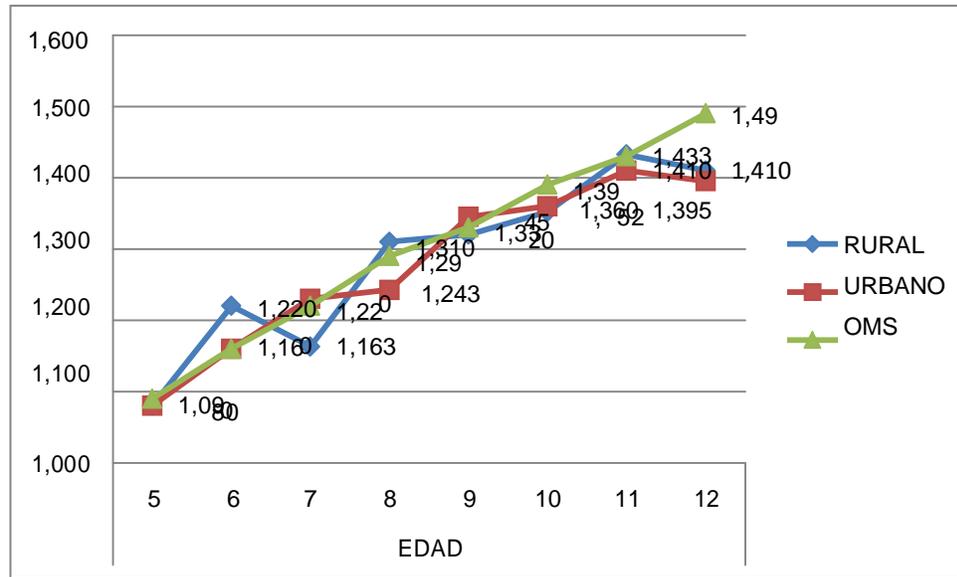
Fuente: Hoja de recolección de datos

**Tabla 29. Comparación de la media de la talla de las niños de 5 a 12 años del cantón Calvas con la normativa de la OMS**

Población		EDAD							
		5 años	6 años	7 años	8 años	9 años	10 años	11 años	12 años
SECTOR	RURAL	1,080	1,220	1,163	1,310	1,320	1,352	1,433	1,410
	URBANO	1,080	1,160	1,230	1,243	1,345	1,360	1,410	1,395
OMS		1,09	1,09	1,16	1,22	1,29	1,33	1,39	1,43
DIFERENCIA	RURAL	-0,010	0,060	-0,057	0,020	-0,010	-0,038	0,003	-0,080
	URBANO	-0,010	0,000	0,010	-0,047	0,015	-0,030	-0,020	-0,095

Fuente: Hoja de recolección de datos

**Gráfica 29 Comparación de la media de la talla de las niños de 5 a 12 años del cantón Calvas con la normativa de la OMS**



Fuente: Hoja de recolección de datos

En general las tablas y graficas que comparan el P50 de la población estudiada y la OMS, reflejan la diferencia que existe entre los diferentes datos antropométricos de nuestros niños con el estándar de la OMS. Rescatando que las líneas incrementan en forma proporcional según aumenta la edad de la población estudiada. Cabe recalcar que el crecimiento de este indicador está por debajo del estándar de la OMS. Existe un cambio brusco en las tablas del género femenino para el peso y la talla del sector urbano que tiene a la baja desde aproximadamente los 9 años de edad hasta las 11 años con una diferencia máxima de edad 11 años para el peso 13Kg y 11 años para la talla 14,5cm, para luego recuperar su trayectoria.

## CONCLUSIONES

- De los 84 niños de 5 – 12 años de edad estudiados del cantón Calvas se pudo observar un alto porcentaje de desnutrición, sobresaliendo un 35,7% (30 niños); de los cuales presentan desnutrición leve un 26,2% (22 niños), desnutrición moderada un 7,1% (6 niños) y desnutrición grave un 2,4% (2 niños); siendo la desnutrición leve la de mayor incidencia y el género femenino el más afectado representado por 20 niñas que corresponden al 66,7% del total de niños afectados.
- El 52,4% (44 niños) presentan un estado nutricional normal de los cuales el 28,6% son niños y el 23,8% son niñas.
- En el sector urbano las parroquias más afectadas son Cariamanga y Chile con desnutrición leve en un 13,1% y 6,0% (11 y 5 niños) respectivamente; así como también Cariamanga con un 3,6% de la población con desnutrición moderada, en el sector rural la parroquia más afectada es Utuana con desnutrición grave en un 1,2%.
- De igual manera se pudo conocer que de los 84 niños a los que se les realizó la toma de una muestra sanguínea, 21 niños demostraron un nivel bajo de hematocrito capilar de los cuales, el grupo etario más afectado es el de 5 y 8 años; 10 niños (47,6%) se ven afectados en el mismo. El resto de grupos etarios están afectados de la misma manera con un porcentaje aproximado de 9,5% (2 niños). Además evidenciamos que no hay una diferencia amplia en lo que corresponde a género, están afectados 10 mujeres (47,6%) y 11 varones (52,4 %)
- El indicador obesidad muestra que en las parroquias de Cariamanga y Chile existe un 4,8 y 1,2% respectivamente de niños afectados.

- Los factores de riesgo que enfrenta la población difieren para el sector urbano como para el rural. Para el sector urbano resultan ser los más importantes: 1) la falta de disponibilidad de alimentos dentro del hogar; 2) los bajos ingresos económicos debido a que la fuente de ingresos de la mayoría de ellos es por debajo de la canasta básica familiar y 3) el déficit de servicios básicos el cual afecta el 22% de población urbana.
- En cuanto a los factores de riesgo que afectan al sector rural tenemos: 1) el déficit de servicios básicos afecta al 41% de la población; 2) el acceso geográfico a los alimentos afecta al 15,5% y ; 3) los bajos ingresos que es menor comparado con la población urbana, pero no podemos dejar de pensar que es un factor de riesgo para el normal desarrollo de los niños.

## RECOMENDACIONES

- Promover en cada uno de los establecimientos el desarrollo e implementación de actividades que provean educación acerca de conceptos básicos de nutrición, de una alimentación saludable y adecuada a las necesidades particulares de los niños y la importancia de estar en un estado de salud óptimo.
- Promover a apoyar estilos de vida saludable de los niños, limitando las horas frente al televisor, videojuegos e Internet y estimulando la actividad física cotidiana. Si bien en esta edad la actividad física es espontánea, y es importante recordar que la actividad física, junto con una adecuada alimentación garantizaran a que niños logren un desarrollo físico y mental, óptimos.
- Incitar a los padres a adopten patrones alimentarios saludables dentro del hogar, ya que ellos son modelos de sus hijo.
- Incluir en la currícula preescolar, la elaboración de talleres y programas dictados por profesionales de la salud dirigida a los padres, donde se traten temas relacionados con una alimentación saludable para la formación de hábitos alimentarios favorables y perdurables de los niños.
- Ofrecer soluciones a los padres de niños con sobrepeso y obesidad, hacia la implantación de medidas preventivas, con el intento de ayudar a los niños a reducir de peso, y a modificar su patrón alimentario

## BIBLIOGRAFÍA

1. AESAN. (2010). Nutrición saludables de la infancia a la adolescencia. Madrid.
2. Baez, E. (2002). Variables antropométricas de más utilidad en pediatría. Colombia.
3. Buitron, D. (2004). Estado nutricional en niños Naporumas menores de cinco años en la Amazonia ecuatoriana.
4. Censo de población y vivienda. (2001).
5. Cutberto, G. (2001). Justificación para la elaboración de una nueva referencia internacional del crecimiento.
6. Mc, desarrollo, I. N. (2005). Análisis de la situación nutricional de menores de 5 años en el 2005 y análisis de tendencias de desnutrición.
7. Encuesta de condiciones de vida. (2006).
8. Hogson, M. (2005). Evaluación del estado nutricional. Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.
9. INEC. (1998). Encuesta de condiciones de vida.
10. INS. (2003). Valoración nutricional antropométrica de niños menores de 5 años.
11. Jellife, D. (1968). Evaluación del estado nutricional de la comunidad (Vol. N° 53). Ginebra: Serie de monografías.
12. Kathleen, A., & Hammond, A. (2005). Nutrición y diagnóstico (Décima ed.). Mc. Graw Hill Interamericana.
13. Lapunzina, P., & Aiello, H. (2007). Manual de antropometría normal y patológica.
14. Lapunzina, P., & Aiello, H. (2002). Pliegues cutáneos. Masson.
15. Larrea, C. (2009). Situación nutricional de los niños ecuatorianos. Washintong.

16. M. d. (2003). Programa sur para el desarrollo. Loja.
17. Nelson. (2009). Crecimiento y desarrollo (Decima octava edición ed.). España: Elsevier.
18. OMS. (2010). Política, objetivos 2010.
19. OMS. (1986). Use and interpretation of antropometric indicator of nutritional status. Bull word Heath Organ.
20. OPS. (2001). Situación nutricional de los niños ecuatorianos.
21. Pediatría, S. V. (2009). Nutrición pediátrica. Venezuela: Panamericana.
22. Quizphe, E. (2003). Prevalencia en anemia en escolares de la zona amazónica de Ecuador (6 ed., Vol. 13). Quito: Rev. Pan AM Salud Pública.
23. Ramirez, J. (1999). SIISE. Ecuador.
24. Raspini, M., & Stabile, V. (2010). Antropometria. Mar de la Plata.
25. Ruiz, M. (2005). Anaisis de la situación nutricional de menores de 5 años en el 2005 y análisis de latendencia de desnutrición.
26. Silva, E. (2004). Estado nutricional de los niños en edade comprometidas de 2 a 4 años en la Morena del Municipio de San Carlos durante la tercera semana del mes de junio. Colombia: Universidad Nacionl Experiemental Romulo Gallegos.
27. Sirvent, J., & Garrido, R. (2009). Composición corporal. Universidad de Alicante.
28. Sirvent, J., & Garrido, R. (2009). Medidas antropométricas. Universidad de Alicante.
29. Tustun, R., & Tunshi, N. (1996). Estudio del estado aimentario nutricional y de salud de tres comunidades de la provinci de Chimborazo. Ecuador.
30. UNICEF. (2010). Campaña contra la desutrición crónica en los niños y niñas del Ecuador.

- 31.** UNICEF. (2006). Desnutrición infantil en América Latina y El Caribe.
- 32.** UNICEF. (2008). Programa mundial de alimentación.
- 33.** Valladares, L., & Huaman, L. (2004). Estado nutricional y características del consumo alimentario de la población aguarana. Peru.
- 34.** WFG. (2011). Buscan disminuir la desnutrición infantil.

# ANEXOS

# ANEXO 1



# UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

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

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

### A. INFORMACIÓN GENERAL

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

Establecimiento Educativo:..... Año de Básica:..... Sector: Rural  Urbano

### B.- INFORMACIÓN DEL NIÑO/A

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

### 1.-CONDICIÓN SOCIO-ECONÓMICA

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

- a) Cuántas personas viven en su hogar
- b) Cuántos Niños entre 5-12 años
- c) Cuántas habitaciones tiene su casa
- d) Cuántas personas duermen por habitación

#### 1.1.1SERVICIOS BÁSICOS

En su casa posee:

##### AGUA:

Potable	ALCANTARILLADO	SI	NO	<input type="checkbox"/>
Entubada	LUZ ELÉCTRICA	SI	NO	<input type="checkbox"/>
del río, quebrada o pozo	TELÉFONO	SI	NO	<input type="checkbox"/>
	BATERIA SANITARIA	SI	NO	<input type="checkbox"/>
	LETRINA	SI	NO	<input type="checkbox"/>

#### 1.2. ECONÓMICO

¿Quién mantiene económicamente en la familia?

- Papá
- Mamá
- Hermanos
- Otros ¿Quién? .....

¿En qué trabaja?

.....

.....

.....

.....

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

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

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

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

**2 .ESTADO DE SALUD**

Su hijo tiene diagnosticada alguna enfermedad:

NO   
 SI  Cuál?..... Hace cuanto tiempo: 1 mes  1 semana  más de 1 mes

Recibió tratamiento: NO  SI  Cuál?.....

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

NO   
 SI  ¿CUÁLES SON?.....

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

Enfermedades tiroideas  Hipertensión  Diabetes Mellitus  Cáncer  Anemia  Anorexia  Bulimia  
 Otras.....

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

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

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

¿Su niño almuerza todos los días?

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

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

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

Leche o yogur:  ninguna  1  2  3 o más tazas  
 Fruta:  ninguna  1  2  3 o más unidades  
 Verduras (crudas o cocidas):  ninguna  1  2  más platos  
 Golosinas (caramelo- chicle):  ninguna  1  2  3 o más unidades

¿Qué tipos de alimentos consume su hijo?

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

Proteínas (carne, huevos, pescado, pollo) Todos los días \_\_ 2\_\_ 3\_\_ 4\_\_ 5\_\_  
 Carbohidratos (arroz, papa, pan, fideos) Todos los días \_\_ 2\_\_ 3\_\_ 4\_\_ 5\_\_  
 Leche Todos los días \_\_ 2\_\_ 3\_\_ 4\_\_ 5\_\_  
 Verduras Todos los días \_\_ 2\_\_ 3\_\_ 4\_\_ 5\_\_  
 Frutas Todos los días \_\_ 2\_\_ 3\_\_ 4\_\_ 5\_\_  
 Grasas Todos los días \_\_ 2\_\_ 3\_\_ 4\_\_ 5\_\_

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

Cuál.....

¿Cree que su niño se está alimentando bien?

SI

¿Porqué?.....

NO

¿Porqué?.....

¿Qué considera usted una buena alimentación?

.....

**DISPONIBILIDAD DE LOS ALIMENTOS:**

De donde se obtiene los alimentos:

De la huerta

Del mercado local

Es fácil obtener sus alimentos diarios:

Si

¿Porqué?.....

No

¿Porqué?.....

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.....**

# ANEXO 2

<b>RECOLECCION DE DATOS</b>		
<b>NOMBRE:</b>		
<b>INSTITUCION EDUCATIVA:</b>		
<b>CANTON:</b>	<b>PARROQUIA:</b>	
<b>ETNIA:</b>		
<input type="checkbox"/> INDIGENA: <input type="checkbox"/> NO INDÍGENA:		
<b>EDAD</b>		
<input type="checkbox"/> 5-7 AÑOS: <input type="checkbox"/> 8-10 AÑOS: <input type="checkbox"/> 11-12 AÑOS:		
<b>SEXO</b>		
	<b>MASCULINO:</b>	<b>FEMENINO:</b>
<b>PESO (kg):</b>		
<b>TALLA (m):</b>		
<b>IMC (kg/m2):</b>		
<b>INDICE BRAQUIAL (cm):</b>		
<b>PERIMETRO ABDOMINAL (cm):</b>		
<b>HEMATOCRITO %:</b>		

# ANEXO 3

## INDICES NUTRICIONALES. Calculo y clasificación

Relación o índice	CALCULO
<b>Relación peso/talla</b>	Curva percentilada, puntuación Z
<b>% peso estándar (Walterlow)</b>	$\frac{(\quad)}{(\quad)}$
<b>% talla para la edad (Walterlow)</b>	$\frac{(\quad)}{(\quad)}$
<b>% peso/talla/edad (Mc Laren y Read)</b>	$\frac{(\quad)}{(\quad)} (\quad)$
<b>% peso/talla/edad (Shukla)</b>	$\frac{(\quad)}{(\quad)} (\quad)$
<b>Índices de masa corporal</b>	$(\quad) (\quad)$
<b>Calculo de la puntuación Z</b>	$\frac{\quad}{\quad}$
<p><b>Desviación estándar se obtiene a partir de las tablas originales o a partir de los percentiles (para valores superiores a P50 se calcula dividiendo el valor de la distancia P97-P50 por 1.88 y para los valores inferiores a P50 dividiendo la distancia P50-P3 por 1.88)</b></p> <p><b>Equivalencias P97 = + 1.88; P50 = 0; P3 = -1.88</b></p>	
<p><b>CLASIFICACION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Normal: P90 – P10 (Z ± 1.28); subnutrición ; P&lt;3 (Z &lt; 1.88)</li> <li><input type="checkbox"/> Normal &gt; 90%; subnutrición aguda (wasting); leve 90-80%, moderada 80-70%; grave &lt; 70%; sobrenutrición &gt; 115%</li> <li><input type="checkbox"/> Normal &gt; 95%; subnutrición crónica (stunting); leve 95-90%, moderada 90-85%; grave &lt; 85%.</li> <li><input type="checkbox"/> Normal 90 – 110%; subnutrición leve 85 – 90%; moderada 75 – 85%; grave &lt; 75%; sobrenutrición &gt; 110%; obesidad &gt;120%</li> <li><input type="checkbox"/> Normal 80 – 110%; sobrepeso 110 – 120%, obesidad 120-140%.</li> <li><input type="checkbox"/> Curvas percentiladas: sobrepeso P &gt; 80; obesidad P &gt; 97. Hay que valorarlo junto con el perímetro braquial y pliegue tricipital</li> </ul>	

## PLIEGUES CUTÁNEOS

### Percentiles de Pliegue Subescapular de Ambos Sexos

<i>Edad (años)</i>	<b>Hombres</b>			<b>Mujeres</b>		
	<i>10th</i>	<i>50th</i>	<i>90th</i>	<i>10th</i>	<i>50th</i>	<i>90th</i>
9.0	3.7	4.9	10.4	4.0	5.8	13.6
9.5	3.7	5.0	10.9	4.0	6.1	14.5
10.0	3.8	5.0	11.4	4.1	6.4	15.3
10.5	3.8	5.2	11.8	4.3	6.7	16.2
11.0	3.9	5.3	12.2	4.5	7.0	17.0
11.5	3.9	5.4	12.6	4.6	7.3	17.8
12.0	4.0	5.6	13.0	4.8	7.7	18.6
12.5	4.1	5.7	13.4	5.1	8.1	19.3

### Percentiles de Pliegue Tripital de Ambos Sexos

<i>Edad (años)</i>	<b>Hombres</b>			<b>Mujeres</b>		
	<i>10th</i>	<i>50th</i>	<i>90<sup>th</sup></i>	<i>10th</i>	<i>50<sup>th</sup></i>	<i>90<sup>th</sup></i>
9.0	5.5	8.4	14.6	6.8	11.0	18.5
9.5	5.5	8.6	15.5	6.8	11.2	19.1
10.0	5.6	8.8	16.4	6.9	11.4	19.8
10.5	5.6	9.0	17.4	7.0	11.6	20.4
11.0	5.6	9.3	18.3	7.2	11.9	21.1
11.5	5.7	9.4	19.1	7.3	12.2	21.6
12.0	5.7	9.6	19.8	7.6	12.6	22.2
12.5	5.6	9.6	20.2	7.8	12.9	22.8

## PERÍMETRO DE CINTURA

Percentilos 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
2	23	44,0	45,4	47,0	49,0	52,0	55,8	57,0
3	88	45,3	48,0	49,0	51,0	55,0	57,0	58,8
4	150	45,5	48,0	50,4	52,2	55,2	58,9	60,0
5	167	48,0	50,0	52,5	55,0	58,0	61,0	63,0
6	139	44,2	49,0	51,0	55,0	58,0	63,0	67,0
7	167	47,0	51,0	54,0	58,0	63,0	68,0	71,8
8	143	49,0	53,0	55,0	59,0	65,0	74,0	77,8
9	170	51,1	54,1	57,0	62,0	67,3	74,9	81,0
10	143	53,3	56,4	59,0	64,0	72,0	82,2	91,4
11	150	54,0	59,0	62,0	66,0	74,1	86,0	89,4
12	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
2	21	46,0	47,2	48,5	50,0	52,2	53,8	54,9
3	89	43,4	47,0	49,0	52,0	54,0	57,0	58,2
4	148	45,8	48,0	50,0	53,0	56,0	60,0	64,5
5	168	47,0	49,0	51,0	54,0	57,3	60,1	63,5
6	136	43,5	47,0	52,0	55,0	58,0	62,0	64,2
7	142	44,3	48,3	52,0	57,0	61,0	67,0	72,8
8	156	51,0	53,0	56,0	60,0	66,0	73,7	77,2
9	129	50,0	53,0	56,2	61,0	66,0	73,0	75,5
10	144	52,3	55,5	59,2	65,0	73,7	82,0	86,4
11	168	55,0	58,0	61,0	66,0	70,0	78,1	82,1
12	161	54,0	59,0	63,0	67,0	74,0	81,8	85,0

**EXAMENES DE LABORATORIO:**

<b>EDAD</b>	<b>HEMATOCRITO NORMAL</b>
De los 5 a los 15 años	37 a 45 %