



Theses and Dissertations

2007

Effect of the consumption of farm animals on the diet and hemoglobin levels of school age children in the rural communities of Topo, Imbabura, Gualabi, Calpaqui, and Compania of the Imbabura province

Alexandra Echeverría
Brigham Young University - Provo

Follow this and additional works at: <https://scholarsarchive.byu.edu/etd>



Part of the [Life Sciences Commons](#), and the [Medicine and Health Commons](#)

BYU ScholarsArchive Citation

Echeverría, Alexandra, "Effect of the consumption of farm animals on the diet and hemoglobin levels of school age children in the rural communities of Topo, Imbabura, Gualabi, Calpaqui, and Compania of the Imbabura province" (2007). *Theses and Dissertations*. 5358.

<https://scholarsarchive.byu.edu/etd/5358>

This Thesis is brought to you for free and open access by BYU ScholarsArchive. It has been accepted for inclusion in Theses and Dissertations by an authorized administrator of BYU ScholarsArchive. For more information, please contact ellen_amatangelo@byu.edu.

Universidad Técnica del Norte

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela de Nutrición y Dietética

Trabajo de Tesis Previa la Obtención del Título de:

Licenciadas en Nutrición y Dietética

T E M A

**Efecto del Consumo de Animales de Crianza en la Dieta
y en los Niveles de Hemoglobina, en niños(as) de Edad
Escolar, en las Comunidades Rurales: Topo, Imbabura,
Gualabí Calpaquí, Compañía, de la Provincia de Imbabura
Febrero 2006 a Marzo del 2007**

**AUTORAS Alexandra Echeverría
Patricia Rosales**

DIRECTORA Dra. Susana Larrea

Ibarra • Ecuador

2007

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE NUTRICION Y DIETETICA

TRABAJO DE TESIS PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TITULO

DE:

LICENCIADAS EN NUTRICION Y DIETÉTICA

TEMA:

EFFECTO DEL CONSUMO DE ANIMALES DE CRIANZA EN LA DIETA Y EN LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA, EN NIÑOS(AS) DE EDAD ESCOLAR, EN LAS COMUNIDADES RURALES: TOPO, IMBABURA, GUALABI, CALPAQUI, COMPANIA, DE LA PROVINCIA DE IMBABURA. FEBRERO 2006 A MARZO DEL 2007.

AUTORAS:

Alexandra Echeverría

Patricia Rosales

DIRECTORA:

Dra. Susana Larrea

IBARRA - ECUADOR

2007

Effect of the Consumption of Farm Animals on the Diet and Hemoglobin Levels of School Age Children in the Rural Communities of Topo Imbabura, Gualabi, Calpaqui, and Compania of the Imbabura Province

Abstract

This research addressed malnutrition in the villages of Topo, Imbabura, Gualabí, Calpaquí and Compañía in the city Otavalo, which is in the Province of Imbabura, Ecuador. The research determined the effects of consumption of small-animals on the diet and hemoglobin levels in school aged boys and girls. This study involved 311 indigenous children between 6 and 12 years of age. Following parental authorization, blood tests and fecal samples were taken from each child to analyze hemoglobin and parasites. Additional information gathered from this study group included a socio-economic survey, frequency of food consumption, 24 hour inventory, animal production, and basic knowledge on anemia to compare the results with the normal standards. The results showed prevalent anemia, poor nutritional conditions, parasite presence, dietary iron deficiencies, and low school performance. Recommendations from these results include using dietary iron supplements and deworming children. This information increases community knowledge of the nutritional conditions of school children and how to improve these situations in general.

AGRADECIMIENTO

PRIMERAMENTE AGRADECEMOS A DIOS, A NUESTROS PADRES POR EL ESFUERZO Y SU CONSTANTE AYUDA, PARA CULMINAR ESTA META QUE NOS HEMOS PLANTEADO.

A TODOS LOS QUE CONFORMAN EL INSTITUTO BENSON, EN ESPECIAL A JANETTE SMITH POR SER NUESTRA AMIGA Y COLABORADORA EN ESTE PROYECTO.

A NUESTROS PROFESORES QUE SUPIERON INCULCAR SUS CONOCIMIENTOS, PARA SER ENTES DE BIEN Y CONTRIBUIR A ESTA SOCIEDAD.

TAMBIEN AGRADECEMOS A TODAS Y CADA UNA DE LAS PERSONAS E INSTITUCIONES QUE HAN COLABORADO EN EL PROCESO DE ESTA INVESEGACION.

DEDICATORIA

A LA RAZON DE SER DE ESTA INVESTIGACION, LOS NIÑOS Y PADRES DE FAMILIA QUE CONTRIBUYERON AL DESARROLLO DE LA MISMA

INDICE	57
1.- POBLACION EN ESTUDIO.....	57
I. RESUMEN.....	4
II. PROBLEMA.....	5
III. JUSTIFICACION.....	8
IV. OBJETIVOS.....	10
1. GENERALES.....	10
2. ESPECIFICOS.....	10
V. MARCO CONCEPTUAL	133
CAPITULO I	135
1.- ANEMIA POR DEFICIENCIA DE HIERRO.....	11
CAPITULO II	
1.- DEFICIENCIAS DE MICRONUTRIENTES.....	14
1.1.- HIERRO	
1.2.- DEFICIENCIAS VITAMINICAS.....	22
CAPITULO III	
1.- PARÁSITOS INTESTINALES.....	27
CAPITULO IV	
1.- EDAD ESCOLAR.....	34
CAPITULO V	
1.- ESTADO NUTRICIONAL.....	37
1.2.- INGESTA NUTRICIONAL RECOMENDADA.....	38
1.3.- CONSUMO DE ALIMENTOS.....	41
CAPITULO VI	
1.- RENDIMIENTO ESCOLAR.....	42
CAPITULO VII	
1.- EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DEL NIÑO....	47
1.2.- EVALUACIÓN DIETETICA.....	50
CAPITULO VIII	
1.- PRODUCCIÓN AGRICOLA Y PECUARIA.....	53
VI. METODOLOGIA.....	57
1.- TIPO DE ESTUDIO.....	57

2.- LUGAR Y DURACION.....	57
3.- POBLACION EN ESTUDIO.....	57
4.- VARIABLES.....	57
5.- PROCEDIMIENTO.....	58
6.- OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	63
VII. RESULTADOS.....	65
VIII. CONCLUSIONES.....	126
IX. RECOMENDACIONES.....	132
X. BIBLIOGRAFIA.....	133
XI. ANEXOS.....	135

I. RESUMEN

El ser humano requiere de cantidades exactas de aminoácidos, vitaminas, lípidos, carbohidratos, minerales y agua para su completo desarrollo y desenvolvimiento diario. Al existir deficiencia de uno o varios de los compuestos que se requieren para satisfacer las necesidades diarias se da una serie de alteraciones fisiológicas que se conoce como mal nutrición que se define como una enfermedad que aparece por la falta de una alimentación adecuada que no contiene todos los nutrientes que una persona necesita en cantidades satisfactorias. Su origen radica en la falta de educación, condiciones socioeconómicas y ambientales apropiadas para vivir, dando como resultado la incidencia de enfermedades infecciosas que van deteriorando el crecimiento y desarrollo de la población infantil.

El presente estudio determinó el efecto del consumo de animales de crianza en la dieta y en los niveles de hemoglobina, en los niños y niñas en edad escolar en las comunidades rurales del Cantón Otavalo que pertenecen a la Provincia de Imbabura: Topo, Imbabura, Gualabí, Calpaquí y Compañía.

En el estudio participaron 311 niños y niñas indígenas entre 6 – 12 años a los que se les tomó muestras de sangre y heces para el análisis de hemoglobina y parásitos respectivamente, conjuntamente se realizó una encuesta socioeconómica, frecuencia de consumo de alimentos, recordatorio de 24 horas, tenencia de animales, conocimientos básicos sobre anemia, todo esto se realizó con la respectiva autorización de los padres de familia y los resultados se compararon con los patrones de normalidad.

En este trabajo se encontró; la prevalencia de anemia, el estado nutricional, presencia de parásitos, relación con el deficiente consumo de hierro en la dieta y en el rendimiento escolar, nivel socioeconómico y un promedio de crianza, consumo y venta de animales. Además un referente clave del conocimiento de la madre acerca de la anemia en los niños. Este enfoque de investigación permitió realizar una intervención de suplementación (hierro), desparasitación y que las comunidades tengan una idea clara de la situación nutricional actual de los niños escolares y de esta forma mejorar su situación.

II. PROBLEMA

La desnutrición es un problema a nivel mundial que tiene efectos en el desarrollo y crecimiento del niño/a. Los indicadores de desnutrición en Ecuador en 1986 el 34% sufrían de deficiencias de peso, y el 17% de talla, y en 1999 presentan el 27% y el 14 % respectivamente. Esto indica que la desnutrición continúa siendo un problema importante en nuestro país¹ “La prevalencia global de retardo en talla de la provincia de Imbabura es del 37.7%. La prevalencia de retardo en la talla es alta en los cantones de Otavalo y Cotacachi, alcanza el 51% y el 48.7% de los escolares examinados.”²

Históricamente, el enfoque de las intervenciones dedicadas a tratar el problema de la desnutrición ha cambiado de proteína a energía y más recientemente a deficiencias de micronutrientes tales como la vitamina A, hierro, zinc, y B12³. La prevalencia en deficiencia de micronutrientes ha sido muy poco estudiada en países en desarrollo. En Ecuador, la deficiencia de micronutrientes es más notable en la sierra, especialmente en poblaciones rurales. Según la encuesta nacional en 1986, aproximadamente 1/5 de los niños en edad preescolar que vive en áreas rurales tiene bajos niveles de vitamina A, y el 22% tiene anemia debido a la deficiencia de hierro.⁴

A nivel mundial, las estrategias para combatir la desnutrición debido a la deficiencia de micronutrientes toman una o más de tres formas principales:

1.- El suplemento de micronutrientes a grupos específicos como mujeres embarazadas o niños puede reducir la deficiencia de micronutrientes y ha sido un método efectivo para reducir deficiencias de vitamina A en varias partes del mundo. Por otra parte, el hierro necesita ser administrado más frecuentemente que la vitamina A (al menos semanalmente a diferencia de semestralmente,

¹ www.mmrree.gov.ec

² Dra. MARIANA OLEAS. Segundo censo de talla en escolares menores de 9 años en la Provincia de Imbabura 1995 Ibarra – Ecuador.

³ ALLEN L. Interventions for micronutrient deficiency control in developing countries. 2003

⁴ OMNI Micronutrient Fact Sheets: Ecuador. http://www.jsi.com/int/omni/ecua_pud.htm accessed 2006

respectivamente) por lo que su suplemento sería inconsistente y el costo no es conveniente en la vitamina A.

2.- La fortificación de alimentos básicos, es una solución que han adoptado muchos países desarrollados como alternativa para aumentar el consumo de micronutrientes.

3.- Las estrategias basadas en la producción de alimentos son la mejor alternativa para promover un cambio sostenible en estas áreas rurales y zonas aisladas.⁵

Este tipo de estrategias (de alimento básico) están dirigidas a mejorar la biodisponibilidad de micronutrientes, la diversidad y en consecuencia la modificación en la dieta. Existen varias formas de hacerlo, incluyendo la preparación de comida casera fortificada, la escuela y huertos de la comunidad, y proyectos de cría de animales. En un estudio reciente realizado en la zona rural de Ecuador, se examinaron los efectos de los huertos escolares en los niveles de micronutrientes en los niños en edad escolar. Estos programas demostraron un leve mejoramiento en los niveles de vitamina A, pero los indicadores del hierro no mejoraron.⁶ Además, se ha comprobado que la falta de hierro disminuye el rendimiento escolar y se ha observado anormalidades en el rendimiento mental, con apatía, irritabilidad, deterioro en la capacidad de atención y merma la capacidad de aprendizaje.⁷

En muchas partes del mundo donde predomina la anemia por carencia de hierro se debe tanto a pérdidas de hierro como a pobre consumo de este, siempre que el organismo pierde sangre también pierde hierro. Por lo tanto, se pierde hierro en la menstruación y en el parto y además cuando existen estados patológicos como ulcera péptica sangrante, heridas e implican pérdidas de sangre ya sea por sistema intestinal o urinario, la piel o diversas superficies en las mucosas. Indudablemente

⁵ GIBSON R. Strategies for preventing micronutrient deficiencies in developing countries. Asia Pac J Clin Nutr 2004

⁶ CHRISTENSES C. Effect of meat fruit and vegetable intake in school lunches on the micronutrient status of Ecuadorian children. Brigham Young University 2006.

⁷ FAO/OMS Informe de una consulta mixta. Necesidades de Vitamina A, hierro, folato y vitamina B12, Roma - Italia 1991.

una de las causas más notorias de pérdida sanguínea puede ser por parásitos que pueden estar en grandes cantidades, estos gusanos chupan sangre dañan la pared intestinal, parásitos como la uncinaria, trichuris, trichiura pueden contribuir también a la anemia. En los programas para aminorar la anemia se pueden requerir acciones para el control de las infecciones parasitarias y reducir la pérdida sanguínea que resulta de la enfermedad, lo mismo que mejora el consumo de hierro alimentario.

Son varios los factores que afectan la habilidad de mejorar el consumo de **alimentos derivados de animal (ADA)** en comunidades rurales. Las creencias culturales, educación, tradiciones y la situación económica pueden afectar el consumo de estos en estas comunidades. Hay programas que han incorporado la cría de animales con la teoría de que si las familias crían animales, el consumo debería aumentar.⁸ Por otro lado, existen indicios que en varios sectores críticos, una gran parte de las personas que participan en estos programas no pueden quedarse con los subproductos y los tienen que vender; reemplazándolos con alimentos con menor valor nutricional.⁹

En consecuencia el problema de investigación que se plantea es el siguiente: cuales son los efectos del consumo de animales de la crianza en la dieta y en los niveles de hemoglobina en niños/as de edad escolar de cinco comunidades rurales de la provincia de Imbabura cantón Otavalo, durante el periodo febrero 2006 a marzo 2007

⁸ AYELE Z. PEACOCK C. Improving access to and consumption of animal source foods in rural households: The experience of women-focused goat development program in highlands of Ethiopia. 2003

⁹ BROWN D. Solutions exist for constraints to household production and retention of animal food products 2001

III. JUSTIFICACIÓN

La anemia ferropénica según la OMS se define como una concentración de hemoglobina por debajo de los 11.5g/dl de sangre en los niños de entre 6 a 12 años. Como principales síntomas se pueden citar la palidez, cansancio, fatiga en el ejercicio, falta de atención en la escuela, falta de apetito, detención en el crecimiento, propensión del sueño con facilidad y mortalidad prenatal.

“La prevalencia de anemia es mayor en el mundo en desarrollo, probablemente alrededor del 36% o de 1200 millones de personas”

“Y en los países industrializados dicha prevalencias es de alrededor del 8% o apenas menos de cien millones de personas. Los niños de corta edad y las mujeres embarazadas son las más afectadas, la prevalencia global se estima en 43% y 51% respectivamente; le siguen los niños en edad escolar 37%, las mujeres en edad de procrear 35% y los varones adultos 18%. No es posible hacer estimaciones globales sensatas para la prevalencia entre los adolescentes o las personas en edad madura. Hay evidencia suficiente para sugerir que la carencia de hierro es la causa más significativa de anemia nutricional en el mundo”¹⁰

La situación nutricional de los ecuatorianos se ha complicado aun más con la crisis económica por lo que la seguridad alimentaria de los hogares se ha visto afectada por la migración, caída de los ingresos muy bajos y por la pérdida de empleo.

Limitaciones económicas y de otras clases llevan a las familias rurales del Ecuador a vender los alimentos derivados de animales, por su alto valor en el mercado, y para así maximizar la habilidad de adquirir alimentos básicos de menor costo que por lo general contienen menor cantidad de nutrientes.

Diferentes formas de mal nutrición pueden presentarse en los niños de edad escolar, la cual puede reflejarse en obesidad o deficiencias específicas de algunos nutrientes.

¹⁰ FAO/OMS Informe de una consulta mixta. Necesidades de Vitamina A, hierro, folato y vitamina B12, Roma - Italia 1991.

La anemia es uno de los problemas de salud pública más frecuente en países en desarrollo.¹¹

Además se ha comprobado que la falta de hierro disminuye el rendimiento escolar, ya que si no se consume diariamente alimentos ricos en hierro, las reservas que hay en nuestro organismo van disminuyendo ocasionando la anemia ferropénica.

Algunos estudios sobre el estado nutricional de los niños(as) con ingreso económico bajo han mostrado un retraso en el crecimiento al comparárseles con niños de clase socioeconómica alta lo que indica que ingestas limitadas de alimentos han comprometido su crecimiento.

Las investigaciones de nutrición en niños escolares demuestran que los micronutrientes consumidos en menor cantidad de lo recomendado corresponden a hierro y Vit. B6¹²

Según la encuesta nacional DANS en 1986 la anemia afectaba, el 69 y 46 % entre 6 y 12 meses y entre 12 y 24 meses de edad respectivamente. En 1997 el estudio de valores de hemoglobina en la población ecuatoriana determina la prevalencia de anemia del 47 % en varones y el 55% en mujeres alcanzando un valor de 70% en las embarazadas.¹³

Con todo este panorama creemos que es importante realizar esta investigación para conocer, el efecto del consumo de animales de crianza en la dieta y en los niveles de hemoglobina, y si existe relación entre el rendimiento, estado nutricional y parásitos de los niños en edad escolar del cantón Otavalo de la Provincia de Imbabura.

¹¹ AMUNARRIZ MANUEL Instituto de Epidemiología y Salud Comunitaria Quito-Ecuador

¹² SERRANO ACOSTA ABEL. Temas sobre alimentación del niño. 2ª Edición. Colombia 1992

¹³ <http://www.cepan.org.es>

IV. OBJETIVOS

1.- GENERAL.

Conocer el efecto del consumo de animales de crianza en la dieta y en los niveles de hemoglobina, en niños(as) de edad escolar, en las comunidades rurales: Topo, Imbabura, Gualabí, Calpaquí y Compañía del Cantón Otavalo de la Provincia de Imbabura.

2.- ESPECIFICOS.

2.1- Evaluar el estado nutricional de los niños y niñas de edad escolar utilizando el IMC por edad.

2.2- Determinar los niveles de hemoglobina de la población escolar para establecer la presencia y/o ausencia de anemia y la relación que existe entre el consumo de alimentos de crianza.

2.3- Evaluar la infestación parasitaria en materia fecal y su relación con los niveles de hemoglobina.

2.4- Establecer la relación entre la prevalencia de anemia y el rendimiento de los niños/as en edad escolar.

2.5- Detectar los conocimientos y prácticas de las familias, sobre el consumo de alimentos.

V. MARCO TEORICO

CAPITULO I

1.- ANEMIA POR DEFICIENCIA DE HIERRO

ANEMIA

La palabra anemia hace referencia a un trastorno en el que el número de eritrocitos, la concentración de hemoglobina o ambos se sitúan por debajo de los valores normales. Debido a esta disminución, disminuye también la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre, lo que reduce el aporte tisular del mismo. La anemia es el trastorno hematológico más frecuente durante la lactancia y la infancia y no constituye en sí misma una enfermedad sino una manifestación de otro proceso patológico subyacente.¹⁴

Las anemias son enfermedades en las que los glóbulos rojos o la hemoglobina (la proteína que transporta oxígeno) presentan valores inferiores a los normales.

Hematocrito.- En un volumen determinado de sangre, el volumen total de glóbulos rojos es conocido como Hematocrito. Cuando hay anemia el Hematocrito se encuentra disminuido a causa de la falta de glóbulos rojos.

Los glóbulos rojos contienen la hemoglobina, que les permite transportar oxígeno desde los pulmones hasta las distintas partes del cuerpo. Como en la anemia se reduce el número de los glóbulos rojos o la cantidad de hemoglobina presente en ellos, la sangre no puede transportar una adecuada cantidad de oxígeno. Los síntomas, causados por la falta de oxigenación, son variados.

Los análisis simples de sangre pueden detectar la anemia. Es posible determinar el porcentaje de glóbulos rojos en el volumen total de la sangre (hematocrito) y la cantidad de hemoglobina presente en una muestra de sangre. Estos análisis forman parte de un recuento completo de las células sanguíneas.

¹⁴ WHALEY Y WHONG "Enfermería Pediátrica"

La anemia puede ser causada por una hemorragia, una escasa producción de glóbulos rojos o su excesiva destrucción (hemólisis).

Producción escasa de glóbulos rojos

Se necesitan muchos nutrientes para producir los glóbulos rojos. Los más importantes son el hierro, la vitamina B 12 y el ácido fólico, pero el organismo necesita también cantidades mínimas de vitamina C, riboflavina y cobre, así como un equilibrio apropiado de hormonas, sobre todo la eritropoyetina (hormona que estimula la producción de glóbulos rojos). Sin estos nutrientes y hormonas, la producción de los glóbulos rojos es lenta e inadecuada y las células pueden deformarse y resultar incapaces de transportar el oxígeno adecuadamente. Las enfermedades crónicas también pueden ocasionar una disminución en la producción de los glóbulos rojos.¹⁵

CLASIFICACION:

1. **Según su etiología o fisiología:** Se manifiesta en depleción de eritrocitos, de hemoglobina o de ambos.

 - Pérdidas excesivas de sangre: Por hemorragias agudas o crónicas (internas o externas): hasta reponer las reservas suele existir una anemia normocítica (tamaño normal), normocrónica (color normal), siempre que existan reservas de hierro suficientes para la síntesis de hemoglobina.
 - Destrucción de eritrocitos (hemólisis): Debido a algún defecto intracorpúscular (como agentes infecciosos, químicos, o mecanismos inmunes) que produce un ritmo de destrucción superior al de producción.
 - Disminución o alteraciones de la producción de eritrocitos o sus componentes: Debido al fracaso de la médula ósea (provocado, a su vez, por factores de tipo neoplástico, radiaciones, productos químicos o enfermedades parasitarias o vírales entre otras) o al déficit de nutrientes esenciales (como el hierro).

¹⁵ www.msd.com.ec/content/publicaciones/mmerck_hogar/seccion

2. Según su morfología:

- Tamaño: Tamaño celular: por ejemplo, normocitos (normales), microcitos (tamaño inferior al normal), o macrocitos (tamaño mayor al normal).
- Forma: Hematíes de forma irregular; por ejemplo, poiquilocitos (células de forma irregular), esferocitos (celulas globulares) y drepanocitos (células falciformes).
- Color: Reflejan la concentración de hemoglobina; ejemplo normocrómica (cantidad suficiente o normal) o hipocrómica (cantidad reducida).¹⁶

¹⁶ WHALEY Y WHONG "Enfermería Pediátrica" 4ta edición, Pag. 802.

CAPITULO II

1.- DEFICIENCIAS DE MICRONUTRIENTES.

1.1.- HIERRO.-

Elemento químico de núm. atóm. 26. Metal muy abundante en la corteza terrestre, se encuentra en la hematites, la magnetita y la limonita, y entra en la composición de sustancias importantes en los seres vivos, como las hemoglobinas. De color negro lustroso o gris azulado, dúctil, maleable y muy tenaz, se oxida al contacto con el aire y tiene propiedades ferromagnéticas. Su símbolo es *Fe*.¹⁷

Es necesario para la producción de hemoglobina, molécula que transporta el oxígeno en el interior de los glóbulos rojos. También es imprescindible en la correcta utilización de las vitaminas del grupo B.¹⁸

GENERALIDADES:

El organismo de una persona adulta contiene de 4 a 5 gr. de hierro del cual el 70% está contenido en la hemoglobina y el 30% restante se encuentra almacenado el hígado, bazo, y médula ósea en forma de un compuesto ferroproteínico denominado ferritina y como constituyente de diversas enzimas que participan en la producción energética.

La importancia del hierro se atribuye a la capacidad que posee de fijar el oxígeno para luego producir su liberación a favor de sustancias. Gracias a esta propiedad de la hemoglobina, se carga de oxígeno al pasar por los pulmones, llevando este elemento por todas las células, donde es utilizado por las reacciones de transferencia de energía.

¹⁷ Microsoft® Encarta® 2006. © 1993-2005 Microsoft Corporation.

¹⁸ www.esPOCH.edu.ec/servicios/compoali/macroelementos.html

De regreso, la sangre venosa que debe su color rojo oscuro a la reducción de la hemoglobina, se carga de dióxido de carbono CO₂, producto del metabolismo celular para retornar de nuevo a los pulmones, donde el CO₂ es exhalado. Mientras tanto, la hemoglobina se oxigena nuevamente y así continúa en el ciclo.

METABOLISMO

El hierro es un compuesto esencial del pigmento de la hemoglobina que interviene en la respiración celular.

Como es esencial para el metabolismo de los nutrientes, siendo parte importante de los sistemas enzimáticos que interviene en el proceso digestivo de los alimentos.

El hierro se absorbe principalmente en el duodeno; aunque una pequeña cantidad se realiza a nivel del estómago. Donde el hierro férrico se transforma en ferroso para su absorción. En efecto, la mayor cantidad de hierro inorgánico se absorbe en esta forma con la presencia de la vitamina C. Del total del hierro que ingresa a través de la alimentación, el organismo absorbe aproximadamente entre el 10 y 30 %

La velocidad de liberación del hierro desde las células epiteliales hasta la circulación general, depende de la transferrina en el plasma. Cuando el hierro de la transferrina esta en equilibrio con el de la ferritina, la absorción se reduce al mínimo. Es decir, que existe una relación directa entre las necesidades del organismo y la absorción del hierro en el aparato gastrointestinal.

La capacidad de absorción del hierro en el organismo es muy rápida, determinándose su presencia en los eritrocitos a las 4 horas de su ingestión. Sin embargo, la incorporación incompleta de este microelemento a la hemoglobina requiere de por lo menos una semana. El organismo tiene una gran capacidad de almacenar hierro; siendo excretadas mínimas cantidades

(entre 1 y 3 mg./día) por medio de la orina.¹⁹

ABSORCION DEL HIERRO DE LOS ALIMENTOS

La absorción de hierro depende del contenido del metal en la dieta, de la cantidad de hierro almacenado y de la tasa de formación de eritrocitos. En relación con la dieta, el hierro no heme y el heme se absorben por mecanismos distintos. El hierro no heme consiste fundamentalmente en sales de hierro que se encuentran en los vegetales y en los productos lácteos y representa la mayor parte del hierro de la dieta, en general > 85%. La absorción del hierro no heme depende en gran medida de su solubilidad en la parte alta del intestino delgado, lo que a su vez está en relación con la forma en que la comida en su conjunto afecta a la solubilidad del metal. En general, la absorción del hierro no heme es proporcional a la cantidad de potenciadores e inhibidores de la solubilidad que se consumen durante una misma comida.

El hierro heme procede, fundamentalmente, de la hemoglobina y de la mioglobina de la carne, las aves y el pescado. Aunque la proporción del hierro heme en la dieta es menor que la del hierro no heme, su absorción es dos o tres veces más fácil que la de este último y depende menos de los demás componentes de la dieta. La absorción media en los varones es de alrededor de 6% del hierro alimentaría total, mientras que en las mujeres en edad fértil llega a 13%. Esta mayor absorción de hierro en la mujer se debe a que sus depósitos orgánicos son menores y, de esta forma, contribuye a compensar las pérdidas de hierro de las menstruaciones.²⁰

Se sabe que existen diversos factores que potencian o inhiben la absorción del hierro no heme. El potenciador mejor conocido es la vitamina C (ácido ascórbico). Otros factores existentes en la carne también favorecen la absorción del hierro no heme, mientras que la absorción de hierro de comidas formadas por cereales integrales y legumbres tiende a ser escasa. La adición de cantidades

¹⁹ GRANADOS D F. Rosario, "Nutrición Natural" Quito. 1992 P. 108

²⁰ OPS. OMS. Conocimientos actuales sobre Nutrición. 7ma Edición Washington 1997

incluso relativamente pequeñas de carne o vitamina C a los alimentos aumenta la absorción de hierro a partir de la totalidad de la comida. La absorción del hierro no heme de una comida que contenga carne, pescado o pollo es aproximadamente cuatro veces mayor que la que se logra con porciones equivalentes de leche, queso o huevos.

Los inhibidores de la absorción del hierro no heme que se encuentran en los alimentos son el fosfato cálcico, el salvado, el ácido fítico (presente en los cereales integrales no procesados) y los polifenoles (en el té y algunos vegetales). El café también podría inhibir la absorción de hierro, pero todavía no se ha identificado el componente responsable de ello.

La entrada de hierro en el organismo está regulada por las células de la mucosa del intestino delgado, pero sigue siendo incierto el mecanismo de regulación de la absorción del metal. Parece que las vías para la captación del hierro heme y no heme son distintas. Los depósitos orgánicos de hierro, así como su estado hematológico, reflejado por el nivel de hemoglobina, son factores determinantes de la captación intestinal del hierro no heme. Las personas con depósitos de hierro bajos o con deficiencia de hierro, y las que tienen anemia, absorben una fracción de hierro no heme de la dieta mayor que las personas no anémicas y con depósitos de hierro suficientes. En las personas con anemia ferropénica grave, el porcentaje de hierro no heme absorbido puede llegar a ser incluso de 50%. La absorción aumenta tanto para el hierro heme como para el no heme, pero el aumento es más pronunciado para esta segunda fracción.

En comparación con los varones, los depósitos de hierro de las mujeres y los niños son menores, por lo que el porcentaje absorbido por ellos es mayor. Este hecho es más llamativo durante el embarazo: a medida que los depósitos del metal van disminuyendo a lo largo de la gestación, la absorción de hierro se va haciendo progresivamente más eficaz. Por el contrario, los elevados depósitos de hierro típicos de los varones y de las mujeres posmenopáusicas reducen el porcentaje de hierro absorbido, lo que proporciona cierta protección contra la

sobrecarga de hierro.

La ferritina y la hemosiderina presentes en los alimentos de origen animal se comportan diferente a los compuestos de hierro del comportamiento no hemínico, ya que si bien son afectados en su absorción es muy alta cuando se ingiere solamente el alimento que los contiene, la carne, y es mas baja que la absorción del hierro de los vegetales, cuando se administra en una comida conteniendo carne y varios vegetales. El efecto de las proteínas de origen animal no está totalmente dilucidado. Se ha demostrado que la cisteína en la forma de péptidos favorece la absorción del hierro no hemínico.²¹

TRANSPORTE DE HIERRO.

El paso del hierro desde los productos de degradación de la hemoglobina o desde el intestino hacia los tejidos depende de una proteína plasmática de transporte llamada transferrina. Esta proteína libera hierro hacia los tejidos a través de receptores de la membrana celular específicos para ella. Los receptores fijan el complejo transferrina-hierro sobre la superficie celular y lo introducen en la célula, donde el hierro se libera. La cantidad de hierro orgánico total en estado de transporte en tránsito desde la mucosa intestinal o las células reticuloendoteliales hacia los tejidos con elevada necesidad de hierro como la médula ósea en la que se producen los eritrocitos, es inferior a 1 %. El aporte de hierro se refleja en la saturación de la transferrina por el metal: una saturación baja indica que el aporte es escaso o que existe una deficiencia, mientras que una saturación elevada indica un suministro excesivo.

Parece que la afinidad de los receptores de transferrina por esta proteína es constante en varios tejidos. Algunos, como los precursores eritroides, la placenta y el hígado, que captan grandes cantidades de hierro, contienen un gran número de receptores de transferrina. Tanto el gen de la transferrina como el de su receptor se encuentran en el cromosoma 3. El número de receptores está

²¹ RESTREPO Alberto "Fundamentos de Medicina"

sometido a una regulación estricta. Cuando las células se encuentran en un medio rico en hierro, el número de sus receptores disminuye. Por el contrario, cuando el aporte de hierro a las células es insuficiente por deficiencia del metal o por aumento de las demandas, secundario a un alto recambio celular, el número de receptores de transferrina aumenta. Como la concentración de receptores de transferrina en el suero es proporcional al que existe en la superficie celular, estos receptores séricos son otro indicador bioquímico que puede utilizarse para valorar el estado del hierro.

CÓMO SE DESARROLLA LA ANEMIA POR DEFICIENCIA DE HIERRO

La anemia por carencia de hierro normalmente se presenta en forma gradual, por etapas. Los síntomas aparecen en las fases más avanzadas.

Fase 1.- La pérdida de hierro excede el ingerido, desgastando las reservas de hierro, en particular las de la médula ósea. Los valores de ferritina de la sangre (proteína que almacena hierro) disminuyen de forma progresiva.

Fase 2.- Como las reservas de hierro agotadas no cumplen con las necesidades de los glóbulos rojos en desarrollo, se producen menos glóbulos rojos.

Fase 3.- La anemia comienza a desarrollarse. Al principio de esta fase, los glóbulos rojos parecen normales, pero su número es menor. Disminuyen los valores de hemoglobina y de hematocrito.

Fase 4.- La médula ósea trata de compensar la falta de hierro acelerando la división celular y produciendo glóbulos rojos muy pequeños (microcíticos), típicos de la anemia por déficit de hierro.

Fase 5.- A medida que la deficiencia de hierro y la anemia se intensifican, pueden aparecer síntomas de déficit de hierro y empeoran los de la anemia.

REQUERIMIENTOS FISIOLÓGICOS

Para determinar la cantidad de hierro promedio que absorbe el organismo humano para balancear sus pérdidas y para mantener una cierta cantidad de reserva,

debemos tomar en cuenta las pérdidas por descamación epitelial, por la menstruación en la mujer, cantidad de hierro que necesita para la formación de nuevos tejidos y el aumento del volumen sanguíneo circulante durante el crecimiento.

El niño antes de los 4 meses se nutre del hierro almacenado como resultado de la drástica reducción de la concentración de la hemoglobina de 20g % en el nacimiento a 11g% en los meses siguientes.

Entre los 4 meses y un año, necesita absorber aproximada 1 mg diario, entre 2 y 10 años, se requieren de 0.5 a 1 mg diario, y luego con la pubertad se sus requerimientos aumentan en el hombre hasta 1.5 mg debido al crecimiento y en la mujer 1.6 mg por el crecimiento más moderado de la mujer y el inicio de su menstruación. Las necesidades en el adulto son de 1mg diario para el hombre y de 1.3 a 2 mg/día en la mujer de acuerdo a la pérdida menstrual.²²

SÍNTOMAS POR DEFICIENCIA DE HIERRO

La anemia puede llegar a causar fatiga, falta de respiración, incapacidad para hacer ejercicio y otros síntomas. El déficit de hierro puede producir sus propios síntomas, como la pica (apetencia de elementos no alimenticios como hielo, tierra o almidón puro), inflamación de la lengua (glositis), cortes en las comisuras de la boca (queilosis) y en las uñas, que se deforman adoptando una forma similar a cucharas (coiloniquia).

DIAGNÓSTICO

Para diagnosticar una anemia se realizan análisis de sangre y también unas pruebas para detectar el déficit de hierro. En la sangre, se determinan los valores de hierro y de la transferrina (proteína que transporta el hierro cuando no se encuentra en los glóbulos rojos) y se comparan entre sí. Si menos del 10 por ciento de la transferrina se encuentra saturado con hierro, es probable que exista

²² RESTREPO Alberto "Fundamentos de Medicina"

un déficit de hierro.

Sin embargo, el análisis más sensible para detectar el déficit de éste es la evaluación de la cantidad de ferritina (proteína que almacena el hierro). Un valor bajo de la ferritina indica un déficit de hierro; sin embargo, a veces se detecta un déficit de hierro a pesar de que los valores de ferritina sean normales, porque éstos pueden aumentar artificialmente debido a una lesión del hígado, una inflamación, una infección o un cáncer.

En ciertos casos, se necesitan análisis más sofisticados para llegar al diagnóstico. El análisis más específico es un examen de las células de la médula ósea en el cual se examina al microscopio una muestra de estas células para determinar su contenido en hierro.

TRATAMIENTO

La mayoría de los comprimidos de hierro contiene sulfato ferroso, gluconato férrico o un polisacárido. Tales comprimidos se absorben mejor cuando se ingieren 30 minutos antes de las comidas.

En general, un comprimido de hierro al día es suficiente, pero a veces se requieren dos. Siendo limitada la capacidad del intestino para absorber hierro, es un desperdicio dar mayores dosis y además puede causar indigestión y estreñimiento. El hierro casi siempre oscurece las heces (un efecto secundario normal y no perjudicial).

La corrección de la anemia por déficit de hierro con suplementos de este metal tarda entre 3 y 6 semanas, incluso después de que la hemorragia haya cesado. Una vez que se ha corregido la anemia, el sujeto debe seguir tomando suplementos de hierro durante 6 meses para reponer las reservas del cuerpo. Se realizan análisis de sangre de forma periódica para asegurarse de que el suplemento de hierro ingerido es suficiente y que la pérdida de sangre se ha detenido.

El hierro por vía inyectable se emplea poco y se usa en las personas que no toleran los comprimidos y en las que siguen sangrando mucho. Independientemente de la

forma de administración del hierro, ya sea en comprimidos o inyecciones, el tiempo para recuperarse de la anemia es el mismo.

1.2.- DEFICIENCIAS VITAMÍNICAS

Además del hierro, la médula ósea necesita tanta vitamina B 12 como ácido fólico para producir los glóbulos rojos. Si falta alguno de los dos, puede originarse una anemia megaloblástica. En este tipo de anemia, la médula ósea produce glóbulos rojos grandes y anormales (megaloblastos). Los glóbulos blancos y las plaquetas también son anormales.

La anemia megaloblástica se debe generalmente a una falta de la vitamina B 12 o ácido fólico en la dieta o a la imposibilidad de absorberla. Pero existen unos fármacos utilizados para tratar el cáncer, como el metotrexato, la hidroxiurea, el fluorouracilo y la citarabina, que también pueden producirla.

ANEMIA POR DEFICIENCIA DE VITAMINA B 12

La anemia por deficiencia de vitamina B 12 (anemia perniciosa) es una anemia megaloblástica producida por la absorción inadecuada de dicha vitamina

La absorción inadecuada de la vitamina B 12 (cobalamina) causa anemia perniciosa. Esta vitamina, presente en carnes y verduras, normalmente es absorbida en el íleon (la última parte del intestino delgado que conduce al intestino grueso). Sin embargo, para que la vitamina B 12 sea absorbida, debe combinarse con el factor intrínseco, una proteína producida en el estómago, que luego transporta la vitamina hasta el íleon y la ayuda a atravesar su pared y pasar a la sangre. Sin el factor intrínseco, la vitamina B 12 permanece en el intestino y es excretada en la materia fecal. En la anemia perniciosa, el estómago no produce el factor intrínseco, la vitamina B 12 no es absorbida y se origina la anemia aun cuando se ingieran grandes cantidades de esta vitamina con los alimentos. Pero puesto que el hígado almacena grandes cantidades de vitamina B 12, la anemia no se desarrolla hasta que no hayan transcurrido de 2 a 4 años desde que el organismo dejó de absorber esta vitamina.

Aunque la falta del factor intrínseco es la causa más frecuente de déficit de vitamina B 12, existen otras causas, como un crecimiento bacteriano anormal en el intestino delgado que impide la absorción de esta vitamina, ciertos trastornos como la enfermedad de Crohn y la cirugía que extirpa el estómago o la parte del intestino delgado donde se absorbe la vitamina B 12. Una dieta vegetariana estricta también pueda causar un déficit de esta vitamina.

Además de disminuir la producción de glóbulos rojos, la deficiencia de vitamina B 12 afecta al sistema nervioso, causando hormigueo en las manos y en los pies, pérdida de sensibilidad en las piernas, los pies y las manos, y aparición de movimientos espásticos. Otros síntomas pueden ser un tipo peculiar de daltonismo referido a los colores amarillo y azul, inflamación o ardor en la lengua, pérdida de peso, oscurecimiento de la piel, confusión, depresión y una función intelectual deficiente.

DIAGNÓSTICO

Habitualmente, la deficiencia de vitamina B 12 se diagnostica mediante análisis sanguíneos sistemáticos para la detección de la anemia. Los megaloblastos (glóbulos rojos grandes) se observan cuando se examina al microscopio una muestra de sangre. Así mismo, pueden detectarse cambios en los glóbulos blancos y en las plaquetas, sobre todo cuando una persona ha padecido anemia durante mucho tiempo.

Cuando se sospecha esta deficiencia, se mide la cantidad de vitamina B 12 presente en la sangre. Si se confirma la deficiencia, pueden realizarse otros análisis para determinar la causa. Generalmente, los análisis se dirigen hacia el factor intrínseco. Primero, se suele extraer una muestra de sangre para comprobar la presencia de anticuerpos contra el factor intrínseco, que se detectan en aproximadamente el 60 al 90 por ciento de las personas que padecen anemia perniciosa. Segundo, se lleva a cabo un análisis, de modo más específico, del estómago. Para ello se introduce por la nariz un tubo flexible y delgado, llamado sonda nasogástrica, que pasa por la garganta y entra en el estómago. Luego se

inyecta pentagastrina (hormona que estimula la secreción del factor intrínseco) en una vena. Finalmente se extrae una muestra del contenido del estómago y se analiza la concentración del factor intrínseco.

TRATAMIENTO

El tratamiento de la deficiencia de vitamina B 12 o de la anemia perniciosa consiste en reemplazar la vitamina B 12. Debido a que la mayoría de las personas que padecen esta deficiencia no pueden absorber la vitamina B 12 tomada por la boca, deben tomarla en inyección.

Al principio, se administran inyecciones diarias o semanales durante varias semanas hasta que los valores de la vitamina B 12 en la sangre vuelven a la normalidad; después se administra una inyección al mes. Las personas que padecen esta deficiencia deben tomar suplementos de vitamina B 12 durante toda la vida.

ANEMIA POR DEFICIENCIA DE ÁCIDO FÓLICO

La anemia por deficiencia de ácido fólico (folato) es una anemia megaloblástica causada por una defectuosa absorción de dicho ácido.

El ácido fólico es una vitamina que se encuentra en verduras crudas, fruta fresca y carnes, pero la cocción habitualmente lo destruye. Como el organismo almacena sólo una pequeña cantidad en el hígado, una dieta sin ácido fólico ocasiona una deficiencia en pocos meses.

El déficit de ácido fólico es más frecuente en el mundo occidental que el déficit de vitamina B 12 porque no se comen suficientes verduras crudas. La gente que padece enfermedades del intestino delgado, sobre todo la enfermedad de Crohn y esprue, puede padecer dificultades para absorber el ácido fólico. Ciertos fármacos como los antiepilépticos y los anticonceptivos orales también disminuyen la absorción de esta vitamina.

Con menos frecuencia, las mujeres embarazadas o en periodo de lactancia, así como las personas tratadas con hemodiálisis debido a una enfermedad renal, padecen esta deficiencia porque sus necesidades de ácido fólico son altas. Debido a que el alcohol dificulta la absorción y el metabolismo del ácido fólico, quienes ingieren mucho alcohol también padecen este déficit.

Las personas con deficiencia de ácido fólico padecen anemia. A diferencia de los adultos, los niños pueden padecer anomalías neurológicas. Así mismo, este déficit en una mujer embarazada puede causar defectos en la médula espinal o malformaciones en el feto.

Cuando se detectan megaloblastos (glóbulos rojos grandes) en un paciente con anemia, se miden los valores de ácido fólico en una muestra de sangre. Si se diagnostica deficiencia de ácido fólico, el tratamiento habitualmente consiste en (tomar un comprimido de esta vitamina cada día. Las personas que tienen dificultades para absorber el ácido fólico deben tomar suplementos del mismo durante toda la vida.

ANEMIA POR DEFICIENCIA DE VITAMINA C

La anemia por deficiencia de vitamina C es un tipo de anemia poco frecuente cuya causa es una carencia grave y muy prolongada de vitamina C.

En este tipo de anemia, la médula ósea produce glóbulos rojos pequeños. Esta deficiencia se diagnostica midiendo los valores de vitamina C en los glóbulos blancos. Un comprimido de vitamina C al día corrige el déficit y cura la anemia.²³

²³ www.msd.com.ec/content/publicaciones/mmerck_hogar/seccion

NIVELES NORMALES DE HEMOGLOBINA SEGÚN LA EDAD.

EDAD EN AÑOS	HEMOGLOBINA mg/dl
6 – 59 meses	11
5 – 11	11.5
12 – 14	12

NIVELES DE HEMOGLOBINA SEGÚN LA ALTURA.

ALTURA (mt)	INCREMENTO DE HEMOGLOBINA (mg/dl)
< 1000	0
1000	+0.2
1500	+0.5
2000	+0.8
2500	+1.3
3000	+1.9
3500	+2.7
4000	+3.5
4500	+4.5

* Centres for Disease Control. CDC criteria for anemia in Children and childbearing age women. MMWR, 1989

CAPITULO III

1.- PARÁSITOS INTESTINALES

Este término define la infestación del tracto gastrointestinal por organismos que se aprovechan de los nutrientes del cuerpo humano donde cumplen su ciclo vital.²⁴

PARASITISMO.- Se llama parasitismo a la relación que se establece entre dos especies, ya sean vegetales o animales. En esta relación, se distinguen dos factores biológicos: el parásito y el huésped. El parásito vive a expensas de la otra especie, a la que se le denomina huésped. El parasitismo intestinal se presenta cuando una especie vive dentro del huésped, en el tracto intestinal.

El parásito compete por el consumo de las sustancias alimentarias que ingiere el huésped, o como el caso del anquilostoma, éste se nutre de la sangre del huésped, adhiriéndose a las paredes del intestino.²⁵

Existen muchos parásitos causantes de síntomas en el ser humano. De una manera simplificada podemos agrupar los parásitos intestinales más comunes en dos grupos:

- 1) Protozoarios (microscópicos): Amiba, Giardia y Criptosporidium.
- 2) Metazoarios ("gusanos" o helmintos): Oxiuro, Áscaris, Tricocéfalo, Ancylostoma, Necator, Estrongiloides y Toxocara.

El mecanismo de contagio varía dependiendo de cada parásito. La mayoría de ellos se adquieren al ingerir agua o alimentos contaminados con sus quistes o huevos; otros penetran a través de la piel, cuando el niño camina descalzo sobre la tierra.

Los síntomas producidos por los parásitos dependerán del organismo causante y en muchas ocasiones no se presenta ninguna molestia. Los parásitos protozoarios causarán síntomas predominantemente intestinales (diarrea, distensión y dolor

²⁴ www.tupediatra.com

²⁵ www.binasss.sa.cr/poblacion/parasitosintestinales.htm

abdominal); en cambio los metazoarios además de producir los mismos síntomas, pueden ocasionar molestias generales o en otros órganos y sistemas (debilidad, palidez, pérdida de peso, deficiencias nutricionales progresivas, anemia, tos crónica, picazón anal).

El diagnóstico se logra mediante la visualización de quistes o huevos en exámenes de heces, aunque ocasionalmente se pueden observar los parásitos en estudios radiológicos intestinales o en colonoscopias. En otras ocasiones se observan en las heces o en las márgenes del ano.

El tratamiento que se recomienda contra los protozoarios se basa en el uso de diversos medicamentos, tales como: Secnidazol, Tinidazol, Metronidazol y Diodohidroquinolina.

Para el tratamiento de las metazoarios disponemos de diversos anti-helmínticos de amplio espectro efectivos, tales como: Albendazol, Mebendazol y Pirantel, que permiten eliminar diferentes variedades de parásitos con pocas dosis.

En muchas ocasiones los síntomas se deben a una infección mixta, bacteriana y parasitaria, por lo que se requerirá tratamiento anti-parasitario y antibiótico conjunto. En otras ocasiones son causados por varios parásitos y requieren tratamientos con medicamentos anti-protozoarios y anti-helmínticos conjuntos.²⁶

PRINCIPALES PARÁSITOS INTESTINALES

Giardia lamblia

Es el parásito que produce la enfermedad conocida como giardiasis o lamblisis

Forma de transmisión.- Las personas que tienen este parásito y no usan un sistema adecuado para "hacer sus necesidades", (letrinas sanitarias, tanques sépticos o red de cloaca) depositan en el suelo las materias fecales que contienen los huevecillos del parásito.

²⁶ www.tupediatra.com

Luego, los huevecillos pueden contaminar el agua, las frutas, los alimentos, que son ingeridos luego por las personas.

También los parásitos pueden ser llevados hasta la boca, por las manos sucias o por las moscas que contaminan los alimentos donde se paran.

Los huevecillos llegan al estómago y luego pasan al intestino delgado, donde se pegan a las paredes provocando diarreas y fuertes dolores de estómago.²⁷

Entamoeba histolytica

Es el parásito conocido como amebas, que produce la enfermedad conocida como amebiasis o disentería. Viven en aguas estancadas, charcos, lagunas y pozos de agua y debajo de las hojas en estado de descomposición.

Forma de transmisión.- Las personas infectadas que no usan la letrina sanitaria, contaminan el suelo con materia fecal, que contiene los huevecillos del parásito. Los huevecillos depositados en el suelo contaminan el agua, las frutas y las verduras. También pueden transmitirse por las moscas o las manos sucias de los manipuladores de alimentos. Cuando las personas toman agua sin hervir, o ingieren alimentos contaminados sin lavar,

Las amebas ingeridas pasan al intestino grueso, donde se desarrollan. En algunos casos la amebiasis puede provocar malestar y diarrea alternada con estreñimiento, también puede causar disentería, es decir diarrea dolorosa con salida de sangre y moco en abundancia

Las amebas pueden entrar en la corriente sanguínea, introducir infecciones en el hígado, pulmones, el cerebro y salida de úlceras en la cara, también puede producir anemia.

Trichuris trichura

Es el parásito conocido como tricocéfalos, que produce la enfermedad conocida tricuriasis

²⁷ www.binasss.sa.cr/poblacion/parasitosintestinales.htm

Forma de transmisión.- Las personas infectadas que no usan la letrina sanitaria, contaminan el suelo con materia fecal, que contiene los huevecillos del parásito.

Con el calor, la humedad del suelo y la sombra, los huevos maduran y se convierten en embriones del parásito. Este proceso lleva tres semanas.

Las personas, principalmente los niños, pueden ingerir los embriones del parásito, por medio de las manos sucias, el polvo, el agua, los alimentos, las frutas, y los objetos contaminados.

Los embriones del tricocéfalo ingeridos bajan al estómago y llegan al intestino grueso, donde se convierten en gusanos adultos.

En el intestino grueso los gusanos se pegan a las paredes, se alimentan y se multiplican, produciendo malestar estomacal intermitente, diarrea, pérdida de peso y anemia.

La tricuriasis afecta principalmente a niños y adultos.

Áscaris lumbricoides

Es el parásito conocido como lombriz intestinal grande del ser humano, y produce ascariasis

Forma de transmisión.- Las personas infectadas con lombrices intestinales, al realizar sus necesidades en el suelo, depositan los huevecillos del parásito por medio de la materia fecal. Las personas ingieren los huevos por las manos sucias, el polvo, el agua, los alimentos contaminados y se termina de desarrollar en el intestino delgado.

Las complicaciones de la ascariasis se dan cuando las lombrices se reúnen en un lugar fijo del intestino, ocasionando una obstrucción intestinal.

En los niños las lombrices pueden invadir el hígado, la cavidad peritoneal y el apéndice produciendo su muerte.

Las lombrices pueden llegar a la glotis (abertura triangular entre las cuerdas bucales) y producir sofocación o asfixia en los niños.

Las larvas de áscaris también invadir las vías respiratorias y provocar hemorragias o inflamación en los pulmones.

Las personas con ascariasis pueden tener síntomas variables, algunas veces son leves o pueden estar ausentes; el primer signo es la salida de lombrices en las heces o vomitadas, una infección grave puede producir trastornos digestivos, dolores abdominales, vomito, intranquilidad y alteración del sueño

Ancylostoma duodenale y Necator americanus

Es el parásito conocido como anquilostoma, y produce la anquilostomiasis. Se encuentra en los suelos húmedos.

Forma de transmisión.- Entran al organismo, generalmente por la piel de los pies descalzos; penetran la vía sanguínea hasta el tracto digestivo y se pegan a la pared del intestino delgado, para absorber sangre, desarrollarse y multiplicarse.

La hembra adulta pone miles de huevos que salen con las materias fecales y contaminan el ambiente. La anquilostomiasis crónica, debilita la persona, en caso de malnutrición, producen anemia e incapacidad. En los niños con gran infección, los anquilostomas producen retraso en el crecimiento y en las facultades mentales. Raras veces la anquilostomiasis produce la muerte, pero cuando esto se presenta se debe a la asociación con otras enfermedades.

Taenia saginata (de la carne de res) Taenia soJium (de la carne de cerdo)

Es el parásito conocido como tenia o solitaria, produce la enfermedad conocida como teniasis.

Su cuerpo solo presenta un orificio o agujero, que sirve tanto de boca como de ano. Muchos gusanos planos son parásitos y viven en el interior de otros animales.

La **tenia** es uno de estos gusanos parásitos. Las tenias o solitarias viven en el intestino de otros animales, incluso dentro de las personas. Son gusanos largos, planos y con forma de cinta. Tienen unos ganchos y unas ventosas en la cabeza con los que se agarran a la pared del intestino. ¡Algunas tenias pueden alcanzar hasta 15 metros de longitud! Casi todos los gusanos planos son hermafroditas, es

decir, un mismo individuo puede producir tanto células masculinas como femeninas.²⁸

Forma de transmisión.- La tenia se transmite por el contacto de las manos sucias con los huevos de la tenia o solitaria y por la ingestión directa de los alimentos o el agua contaminada con huevos de solitaria.

En el caso de los huevos de la tenia de cerdo, llegan al intestino delgado, se abren y la larva se pega al tejido celular subcutáneo y a los músculos; cuando se pega en el corazón, los ojos o en el cerebro producen graves consecuencias.

En la tenia de la carne de res, la larva llega al intestino y se pega a las paredes, chupa sangre y se desarrolla.

La infección por las tenias adultos puede producir en las personas, nerviosismo, problemas para conciliar el sueño, falta de apetito, pérdida de peso, dolores abdominales y trastornos digestivos.

En algunos casos de teniasis, no se presentan síntomas y la enfermedad no es mortal.

Medidas generales para prevenir la parasitosis intestinal.

- Lavarse las manos con bastante agua antes de preparar los alimentos o comer y después de ir al servicio sanitario o letrina.
- Lavar las frutas, los vegetales y verduras que se comen crudas
- Quemar o enterrar diariamente las basuras de las casas; o echarlas al carro recolector, así se evitan los criaderos de moscas, ratas o cucarachas que transmiten enfermedades.
- En aquellos lugares donde no hay agua potable, hervirla por 10 minutos o ponerle cloro (1 gota de cloro por cada litro de agua), filtrarla u ozonizarla.
- Tener un sistema adecuado de disposición de excrementos (como primera medida tener letrina o interior de agua)

²⁸ Microsoft ® Encarta ® 2006. © 1993-2005 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

- El niño no deberá caminar descalzo en lugares donde se pueda contagiar. Debe usar zapatos para evitar la anquilostomiasis, principalmente.
- Alimentarse adecuadamente y en forma balanceada
- Mantener la vivienda, los pisos, las paredes y los alrededores limpios y secos
- Evitar el contacto de las manos y los pies con el lodo, como la tierra o la arena de aquellos sitios donde se sabe o se sospecha que existe contaminación fecal
- Todos los familiares de niños afectados deberán practicarse exámenes de heces seriados, aún si se encuentran libres de cualquier síntoma, ya que pueden ser portadores sanos de algún parásito.
- Los tratamientos caseros no han demostrado científicamente su eficacia, por lo que no se recomienda la utilización de purgantes, helados de coco o piña, enemas ni otros medicamentos caseros.
- Evitar ingerir alimentos en ventas callejeras y lugares con deficientes condiciones higiénicas²⁹

²⁹Ministerio de Salud. Unidad de Promoción de la salud. "Parásitos Intestinales", San José, Costa Rica, 1998

CAPITULO IV

1.- EDAD ESCOLAR

La edad escolar es el período de la vida que va de los 6 a los 12 años, se caracteriza por el anhelo de conocer y lograr propósitos, por la admiración hacia los maestros y otros adultos.

Erikson denomina esta fase como la "edad creadora". El fracaso en las adaptaciones en esta época puede llevar a los niños a un sentimiento de inferioridad.

Esta etapa se designa con diferentes nombres:

- *Años intermedios.* Con este nombre se denomina a la relativa tranquilidad entre el tumulto de los años preescolares y el período de la adolescencia.
- *Años escolares.* Así se llama porque éste es el período altamente propicio para el aprendizaje formal que se imparte en la escuela.
- *Edad de pandilla.* De este modo se hace referencia a la socialización que asume la forma de "barras".
- *Período de latencia.* Así la denominan los psicoanalistas por considerar que es un lapso de quietud sexual entre el complejo de Edipo y los cambios de la adolescencia, aunque esto está cuestionado en la actualidad.
- *Edad de los dientes flojos.* Recibe este nombre, porque la edad escolar comienza con la pérdida de los dientes deciduales y termina aproximadamente cuando ya han salido los dientes permanentes.

CARACTERISTICAS FISICAS.

El crecimiento óseo es frecuentemente más rápido que el crecimiento muscular, lo cual ocasiona dolores musculares, especialmente en la noche, estos dolores desaparecen en la pubertad. A pesar que los músculos aumentan en tamaño y se adhieren más firmemente a los huesos, aún son inmaduros funcionalmente y se

pueden lesionar fácilmente por el exceso en la actividad.

Los cambios más significativos indican aumento en la madurez física de los niños, son:

- Disminución del crecimiento del perímetro cefálico en relación con la talla.
- Disminución del crecimiento de la circunferencia del tronco (a nivel de la cintura) en relación con la talla.
- Aumento de la longitud de las piernas en relación con la talla.

CARACTERISTICAS MOTORAS.

La habilidad motora de los niños es el resultado de la interacción de factores como: tiempo de reacción, fuerza, velocidad, precisión, coordinación y flexibilidad. A medida que el niño o niña madura, mejora estos factores y logra movimientos muy hábiles y precisos, además utiliza ambas manos independientemente; en consecuencia, hacia los 10 años, posee la destreza y la habilidad necesaria para practicar la mayoría de los deportes; a su vez, la práctica de éstos favorece el desarrollo de las habilidades motoras, sociales e intelectuales³⁰

DESARROLLO INTELECTUAL

Todos los teóricos e investigadores del desarrollo intelectual están de acuerdo en que existe un cambio importante en el pensamiento y en el método de aprender alrededor de los 6 años. Para Piaget, este cambio marca el comienzo de la etapa de las operaciones concretas; admite que el niño o niña se mueve de lo específico a lo general, va más allá de la simple representación y puede empezar a controlar esas representaciones de diferentes formas. Piaget llama operaciones concretas al conjunto de habilidades que el niño o niña empieza a mostrar a los 6 años, estas acciones son mentales y de tipo complejo como la suma, resta, las relaciones etc.

³⁰ GLADIS MEDELLIN, ESTER CILIA TASCÓN. Crecimiento y Desarrollo del Ser Humano Tomo II. 1ª Edición. OPS 1995

DESARROLLO SOCIAL

En esta edad los niños amplían su medio social más allá de los confines de su hogar, aunque todavía depende del cariño y aprobación de sus padres; incrementa constantemente la compañía de sus amigos y adultos fuera del hogar.

La relación que existía en los años preescolares entre el(la) niño(a) y el progenitor del sexo opuesto ya ha sido resuelta: lo respeta, y/o quiere y se identifica o trata de ser como él o ella. Los niños introyectan los valores siguiendo el ejemplo de los padres, de otros adultos y de otros niños.

CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE NIÑOS Y NIÑAS EN EDAD ESCOLAR

A la etapa escolar de los niños se le ha denominado período de crecimiento latente, porque durante ella son muy estables las tasas de crecimiento somático y los cambios corporales se efectúan de una manera gradual. En este período se acentúa el dimorfismo sexual y las modificaciones en la composición corporal son evidentes; se almacenan recursos en preparación para el segundo brote de crecimiento y los índices de crecimiento varían de manera significativa.³¹

En esta etapa, los incrementos en el peso y la estatura se mantienen constantes. Conforme aumenta la edad, las mujeres van teniendo mayores incrementos que los hombres en el peso y talla.

A los 6 años prácticamente no hay diferencias en el peso y la talla entre niños y niñas. Es a los 10 años según los datos obtenidos por Ramos Galván, cuando empiezan a ser notorias esas diferencias. Ya para los 11 años la estatura y el peso promedio de las niñas son mayores que las de los niños en 2.3 cm. y 1.9 kg. respectivamente.

³¹ CASANUEVA ESTHER. Nutriología Médica. 1ª Edición. México 1995

CAPITULO V

1.- ESTADO NUTRICIONAL

En la edad escolar se produce un incremento en las reservas energéticas, por lo que el niño puede ponerse ligeramente gordito; aspecto que no deberá preocupar a los padres, debido a que dicha energía se utilizara durante el estirón de la adolescencia. A veces se suele descuidar la nutrición del escolar, sin embargo, se debe recordar que durante este periodo continua el crecimiento y desarrollo funcional de los órganos internos como el corazón, hígado, riñones, páncreas y que de su buena estructuración dependerá el estado nutricional y de salud del resto de la vida. De allí la importancia de aportar una alimentación balanceada apetitosa que despierte el apetito del niño.³²

El crecimiento durante los años escolares (6 -12 años de edad) es lento pero constante, y es paralelo a un aumento constante en el consumo alimentario. Además de pasar la mayor parte del día en la escuela, es probablemente que el niño también comience a participar en clubes y actividades de grupo, deportes y programas recreativos. Aumenta la influencia de compañeros y adultos significativos como maestros, entrenadores o ídolos deportivos. Las amistades y otros contactos sociales adquieren más importancia con excepción de los casos graves, la mayor parte de los problemas de conducta relacionados con el alimento se han resuelto para esta edad y el niño disfruta de comer para aliviar el hambre y obtener satisfacción social. El niño de edad escolar puede participar en un programa de almuerzo escolar o llevar consigo un almuerzo desde su casa, este programa debe proporcionar aproximadamente un tercio de los requerimientos alimentario nutricionales recomendados para los estudiantes³³

³² ROSARIO GRANADAS DE FIERRO. Nutrición Natural, Desarrollo Biológico, salud y productividad. 2ª edición. Copyright 1999 Quito-Ecuador.

³³ KRAUS, Nutrición y Dietoterapia MC GRAWW - HILL Interamericana Editores S.A. México 2001 Décima Edición

1.2.- INGESTA NUTRICIONAL RECOMENDADA.

La recomendación nutricional en los escolares suele expresarse por kg de peso, ya que el gasto se relaciona con el, y particularmente con la masa libre de grasa.

Energía total.-

Existe una gran variabilidad de las necesidades energéticas de cada individuo durante la infancia, dependiendo fundamentalmente del tamaño del niño para cubrir las necesidades del metabolismo basal, de la masa magra y la actividad física.

Proteína.-

Las necesidades proteicas, aunque van aumentando en cifras absolutas, bajan proporcionalmente al expresarlas en g/kg de peso. Así de 2.2 g/kg del primer semestre desciende a 1.5 g/kg en el segundo semestre, y a 1.2 – 1 g/kg en los años posteriores.

Lípidos.-

Dentro de las grasas a partir de los 2 años, los ácidos grasos se distribuirán en ácidos grasos saturados (7-8 % de energía), ácidos grasos monoinsaturados (15-20 % de energía), ácidos grasos poliinsaturados (7-8 % de energía), el aporte de colesterol no debe pasar los 300 miligramos al día. En caso de severa desnutrición, la dieta habitual suministra suficientes ácidos grasos esenciales y no hay que tomar ningún alimento ni preparado especial.

Hidratos de Carbono.-

Deben constituir el aporte calórico mayoritario de la dieta (por encima de 55%). Dietas bajas en los mismos facilitan la oxidación de ácidos grasos, con la consiguiente producción de cuerpos cetónicos y proteínas pudiendo interferir en el crecimiento, dentro de los glúcidos de azúcares simples no constituirán más del 10% siendo el aporte mayoritario en forma de polisacáridos o glúcidos complejos y de fibra.

Distribución porcentual por calorías.-

Estas proporciones van hacer aproximadamente el 10 – 13% de energía en forma de proteína, 30 –35% de grasa y 55 – 60% de hidratos de carbono. Aportes inferiores al 30% de energía total diaria en forma de grasa pueden comprometer el crecimiento lineal y la maduración ósea. Así como el aporte de vitaminas liposolubles o calcio, hierro y zinc.

Vitaminas y Minerales.-

Todos ellos aumentan a medida que aumenta la edad, la distinta variación que presenta se debe a su específica función, como pueden ser su papel en la obtención de energía, B1, B2, niacina, o en la formación del esqueleto, D3, calcio o en la proliferación celular B12, folatos, las necesidades de calcio son elevadas, especialmente a partir de los nueve años 1200mg/día, siendo importante su ingesta para conseguir una adecuada mineralización ósea, que prevenga la aparición de osteoporosis en el adulto.

Para conseguir llegar a cubrir estas necesidades, es obligada la ingesta de no menos de medio litro de leche y productos lácteos al día ya que de otra forma no se conseguiría llegar a esta tasa. Además el aprovechamiento del calcio es máximo si la relación calcio/fósforo esta próxima a 1:1 – 1:2 lo que no ocurre con la mayoría de alimentos no lácteos.

La deficiencia de hierro es la patología nutricional más frecuente y la causa de anemia en el niño. En cuanto al fluor se refiere en su necesidad para prevenir las caries.

**RECOMENDACIONES NUTRICIONALES POR EDAD Y GÉNERO
SEGÚN (FAO. OMS)**

EDAD/SEXO	NUTRIENTES					
	Kilocalorías	Proteínas g.	Calcio mg.	Hierro mg.	Vit. "A" mg.	Vit. "C" mg.
NIÑOS(AS) 3.1 – 6	1800	24	800	10	500	45
7 – 10	2000	24	800	10	700	45
NIÑOS 10 – 11.9	2200	45	1200	12	1000	50
NIÑAS 10 – 11.9	1900	46	1200	15	800	50

Fuente: Food and Nutrition Board, National Academy of Sciences, Recommended daily dietary allowances

**RECOMENDACIONES NUTRICIONALES DE VITAMINAS Y
MINERALES**

Edad en años	Vitaminas liposolubles			Vitaminas hidrosolubles							Minerales				
	Vit "A" ug. ER	Vit "D" ug. (p)	Vit "E" mg. Et©	Vit "C" mg.	Tia mina mg.	Rivof lavina mg.	Nia cina mg EN	Vit B1 mg	Acido Fólico Ug€	Vit B12 mg	Ca mg	P mg	Mg mg	Fe mg	Zn mg
1-3	400	10	5	45	.7	.8	9	.9	100	2	800	800	150	15	10
4-6	500	10	6	45	.9	1.0	11	1.3	200	2.5	800	800	200	10	10
7-10	700	10	7	45	1.2	1.4	16	1.6	300	3	800	800	250	10	10
MAS. 11-14	1000	10	10	50	1.3	1.5	17	1.7	150	2	1200	1200	270	12	15
FEM. 11-14	800	10	8	50	1.1	1.3	15	1.4	150	2	1200	1200	280	15	12

Fuente: Food and Nutrition Board, National Academy of Sciences, Recommended daily dietary allowances

1.3.- CONSUMO DE ALIMENTOS

Establecimiento de hábitos alimentarios.- Es en esta época de la vida cuando se crean los hábitos alimentarios que persistirán a lo largo de la vida. Por ello es fundamental el establecimiento adecuado de los mismos. En este sentido se puede hacer las consideraciones siguientes;

- A) Se debe suministrar los alimentos en variedad y frecuencia.
- B) Es importante no salar excesivamente las preparaciones culinarias ni en el cocinado ni al ingerirlas con el fin de acostumbrarse a aceptar los platos con el grado de palatabilidad bajo en sal lo que condicionará una prevención de la enfermedad hipertensiva.
- C) Reducir asimismo la ingesta de alimentos dulces, especialmente productos de bollería, pastelería etc. Con el fin de evitar un desequilibrio dietético en la ingesta de hidratos de carbono y de otros macro/micro nutrientes.
- D) Estimular el consumo de productos vegetales, cereales y derivados
- E) La dieta debe ser variada en tipos de platos, olores, sabores, texturas, consistencia incluso colores, dentro del equilibrio descrito para acostumbrar al niño a una dieta variada. Evitando así las dietas monótonas que llevan el riesgo de desequilibrios nutricionales con excesos y defectos evidentes.
- F) Conviene establecer un adecuado patrón de distribución de comidas, en donde la frecuencia sea de 4 comidas al día. Debe cuidarse especialmente el desayuno en el que aporte no será inferior al 25% del valor calórico total de la dieta. Está comprobado que cuando no hay desayuno o este es insuficiente puede ocasionar una hipoglucemia secundaria que repercute en el comportamiento y rendimiento escolar.³⁴

³⁴ JOSE MATAIX VERDU. Nutrición y Alimentación Humana, Edición Océano 2005

CAPITULO VI

1.- RENDIMIENTO ESCOLAR

El rendimiento escolar es objeto de permanente preocupación, lo cual no resulta sorprendente si se tiene presente los datos que de vez en cuando se publican sobre las altas tasas de fracaso y deserción escolar.

Más allá de las cifras oficiales, nos encontramos con que el llamado fracaso escolar " forma parte de una dramática realidad humana que afecta a los alumnos, padres, profesores y al conjunto en la sociedad.

El rendimiento académico es "el producto que da el alumnado en los centros de enseñanza y que habitualmente se expresa a través de las calificaciones escolares".

Las calificaciones o notas constituyen los indicadores oficiales del rendimiento.³⁵

El rendimiento escolar es un proceso que forma parte del desarrollo del sujeto escolar, y lo que se entiende por éxito y fracaso escolares son conceptos que se construyen a partir de las significaciones y valoraciones sociales sobre el aprovechamiento en la escuela.³⁶

FACTORES DEL RENDIMIENTO ACADEMICO

A continuación se describe resumidamente algunos de los factores que influyen en el rendimiento académico en la enseñanza escolar. Para facilitar la exposición se analizan los distintos condicionantes por separado, mas no hay que olvidar, que el rendimiento escolar depende, en mayor o menos grado, de numerosas variables que configuran una enmarañada red en la que es muy difícil calibrar la incidencia específica de cada una:

" Existen 4 grupos de factores condicionantes:

1. Psicológicos (rasgos de personalidad, aptitudes intelectuales)
2. Pedagógicos (hábitos y técnicas de estudio, estilos de enseñanza y aprendizaje)

³⁵ <http://comunidad-escolar.pntic> Valentín Martínez-Otero Pérez Doctor en Psicología y Pedagogía. Profesor de la Universidad Complutense de Madrid y del Centro Universitario "Don Bosco"

³⁶ www.uman.com

3. Sociales (ambiente, familiar y escolar)

4. Nutricional(alimentación del niño/intrauterino y extrauterino)

ALIMENTACION.- “Alimentar el cerebro es vital para lograr un estado positivo de la mente, ya que fortalece aspectos tan importantes como la memoria. Se sabe que la mala nutrición puede estar relacionada con ciertos problemas de aprendizaje”³⁷

La incorrecta alimentación del niño/a puede ocasionar problemas en su desarrollo mental, dando origen a inadaptaciones escolares, falta de concentración, problemas de aprendizaje y de comportamiento.

Datos experimentales sugieren que la dieta en los primeros años de vida tiene efectos de crecimiento físico, desarrollo intelectual y funciones de diversos órganos de los niños.

La deficiencia de energía, proteínas, vitaminas y minerales lleva a un menor crecimiento, la recuperación nutricional debe ser a tiempo, de lo contrario el niño puede disminuir la talla por la desnutrición. Una baja talla no por herencia, sino por desnutrición, se asocia a un desarrollo físico e intelectual normal.

La desnutrición por falta de energía y proteínas y la anemia por deficiencia de hierro son factores de riesgo para el desarrollo mental normal del/a niño/a. Esta desnutrición es difícil de analizar por separado, ya que por lo general esta inmersa en un medio de pobreza, infecciones diarreica y analfabetismo materno.

En cambio, para el caso de la anemia por si sola es causa de un rendimiento comparativamente pobre en las escalas mentales y motoras de los niños. Los valores de estas escalas cambian al suplementar al niño/a con hierro (en forma de sulfato ferroso). Entonces, a diferencia de la desnutrición, podemos afirmar que la anemia por si sola ocasiona disminución del rendimiento intelectual del niño/a.³⁸

El desayuno ejerce un impacto en el aprendizaje.- Los beneficios educacionales de alimentación escolares sobre todo la función que desempeña el

³⁷ www.miami.com Alfredo Arango

³⁸ J. LARRY BRONW Y ERNESTO POLIT, Desnutrición, Pobreza y Desarrollo Intelectual. 1999

desayuno en el rendimiento escolar han sido objetos de debate por decenios. Estudios experimentales de niños sanos de 9 a 11 años de edad demostraron que quienes ayunan en la mañana es decir omiten el desayuno y luego son sometidos a diversas pruebas, cometen más errores y muestran una discriminación de estímulos más lenta y una menor memoria. Estudios similares en otros países efectuados en niños con riesgo nutricional (emaciados y con detenimiento del desarrollo) han demostrado un rendimiento incluso más deficiente en las tareas de aprendizaje si no se desayunan.

Estos estudios sugieren que la función cerebral es sensible a las variaciones a corto plazo en la disponibilidad de nutrimento. Un ayuno breve impone mayor estrés a los niños pequeños que a los adultos, lo que resultan en alteraciones metabólicas por cuantos diversos mecanismos homeostáticos mantienen las concentraciones de glucosa en la circulación.

Problemas de salud que usualmente obstaculizan el desempeño del escolar.-

La desnutrición afecta a uno de cada cuatro niños, limita su desarrollo y debilita sus defensas haciéndolo más vulnerable ante las enfermedades.

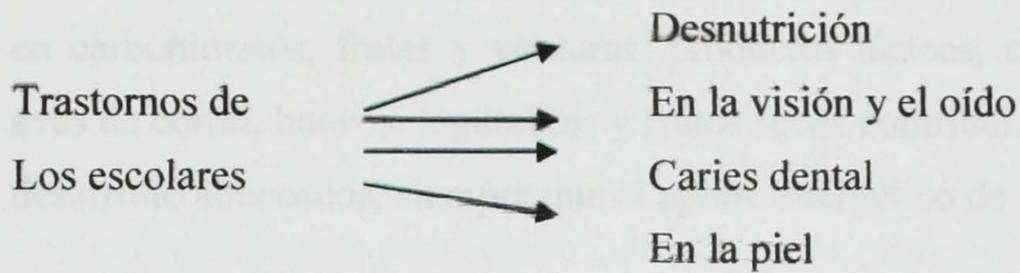
Los trastornos de la vista están presentes en dos de cada diez escolares y la mitad de los afectados requieren lentes con urgencia. No proporcionárselos puede llevar al niño a reprobar y aun a desertar.

Los problemas de oído ocasionan un bajo rendimiento del escolar, el cual, además, se aísla de sus compañeros. Los problemas de postura se encuentran en uno de cada cinco niños. Sus huesos y articulaciones son aún moldeables y permiten, si se detectan, corregir estos defectos cuando todavía es tiempo.

Al ingresar a la primaria, ocho de cada diez niños tienen caries en más de una pieza dental. Su paso por la escuela puede ser la única oportunidad para adquirir hábitos de higiene y salud bucal.

Uno de cada diez niños presenta cambios en el color o en el aspecto de su piel, que manifiesta carencia de vitaminas, anemia y diversas enfermedades, muchas de ellas contagiosas.

El periodo escolar de los niños es crucial para su desarrollo y para su vida futura. Padres y maestros pueden contribuir de manera muy importante a ese desarrollo, cuidando la salud de los niños y practicando hábitos higiénicos y de prevención.



- Si se observa cuidadosamente al niño de manera cotidiana, se puede descubrir oportunamente algunos trastornos que se hacen evidentes a través de su complexión física, gestos, movimientos, postura, coloración de la piel y otras manifestaciones. Esto permite atenderlos a tiempo, evitarles problemas futuros y mejorar su aprovechamiento escolar.

Nutrición

- Si un niño está demasiado delgado y con baja estatura (comparado con hermanos o con sus compañeros de escuela), se ve decaído, desanimado, participa poco en clase o en el juego, y se enferma con frecuencia, puede tener desnutrición. Es necesario llevarlo al centro de salud para que le hagan un examen médico y, en caso necesario, recibir orientación sobre cómo alimentarlo mejor.
- Es importante enseñar a los niños a consumir alimentos sanos a que no compren ni coman en lugares sucios o en puestos callejeros y eviten los alimentos chatarra, los cuales son más caros y nutren menos.

Aspectos más importantes en cuanto a nutrición para niños en edad escolar.-

Después de los 4 años, disminuyen las necesidades energéticas del niño por kilogramo de peso, pero la cantidad de energía real (calorías) que necesita aumenta conforme el niño se va haciendo mayor. Desde los 5 años hasta la adolescencia, hay un periodo de crecimiento lento y continuado. En ciertos casos, la ingesta alimenticia de algunos niños no contienen las cantidades recomendadas de hierro, calcio, vitaminas A y D y vitamina C, aunque en la mayoría de los

casos -siempre que los aportes de energía y proteínas sean correctos y consuman alimentos variados, entre otros frutas y vegetales- es improbable que tengan deficiencias.

Comer con regularidad y consumir tentempiés sanos, que incluyan alimentos ricos en carbohidratos, frutas y verduras, productos lácteos, carnes magras, pescado, aves de corral, huevos, legumbres y frutos secos contribuirá a un crecimiento y un desarrollo adecuados, siempre que el aporte energético de la dieta no sea excesivo.

Los niños necesitan beber muchos líquidos, especialmente si hace mucho calor o tienen gran actividad física. Obviamente, el agua es una buena fuente de líquido, y es un fluido que no tiene calorías. Pero la variedad es importante en las dietas de los niños y se pueden escoger otros líquidos que aporten los fluidos necesarios, como la leche y las bebidas lácteas, los zumos de frutas y los refrescos.³⁹

³⁹ www.uefic.org/sp/quickfacts/nutricion_niños.htm

CAPITULO VII

1.- EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DEL NIÑO.

El Estado nutricional es el resultado del balance entre la necesidad y el gasto de la energía alimentaria y otros nutrientes esenciales y además es el resultado de una amplia gama de condiciones sociales y económicas, por lo que se lo considera como un indicador sensible del nivel general de desarrollo, por lo tanto una medida útil de salud y bienestar individual y poblacional.⁴⁰

ANTROPOMETRIA NUTRICIONAL

La evaluación Antropométrica.- El término “antropometría nutricional” fue definido por Jellife (1996) como: Mediciones de las variaciones de las dimensiones físicas y de la composición del cuerpo humano a diferentes edades y niveles de nutrición.⁴¹

Las mediciones antropométricas mínimas serán: peso, talla, perímetro craneal y del brazo, y pliegues cutáneos tricipital y subescapular. Con estas simples mediciones y algunas relaciones entre ellas, se pueden diagnosticar y cuantificar las desviaciones nutricionales e incluso diferenciar los cuadros agudos de los crónicos. Así disminuciones del peso, perímetro braquial y pliegues subcutáneos van a reflejar situaciones agudas, en tanto que la talla va a detenerse o al menos disminuir en su tasa de crecimiento en los cuadros crónicos.

PUNTAJE Z

Es la desviación observada del valor correspondiente a un individuo con respecto a la mediana de la población de referencia dividida por la desviación estándar correspondiente a la población de referencia.⁴²

⁴⁰ Dra. GALLEGOS Silvia. Uso de Indicadores del Estado Nutricional Curso de Doctorado en Nutrición y Dietética Riobamba 1999 – 2000 p.p. 13

⁴¹ Dra. CARMEN PORRATA MAURY, PHD. material de apoyo a las clases de uso de indicadores del estado nutricional. ESPOCH RIOBAMBA 1999

⁴² Dra GALLEGOS ESPINOZA SILVIA Uso de Indicadores del Estado Nutricional Curso de Doctorado en Nutrición y Dietética Riobamba 1999 – 2000 p.p. 13

$Pz = \frac{\text{Valor Observado} - \text{Valor de la mediana de referencia}}{\text{Desviación estándar de la población de referencia}}$

Desviación estándar de la población de referencia

Es el método más seguro, se usa a menudo para expresar resultados de estudios de poblaciones, proporciona información más precisa sobre la ubicación de un valor determinado respecto al patrón de referencia.

Talla para la Edad

Refleja el crecimiento lineal alcanzado y su deficiencia indica las deficiencias acumulativas de la salud o a la nutrición a largo plazo. Se usan dos términos relacionados: longitud (niños menores de dos años) y estatura. Como simplificación se usa aquí el término talla para abarcar ambas mediciones.

Talla Baja para la Edad: Baja Estatura y Retardo en el Crecimiento (desmedro)

Peso para la Talla

El peso corporal representa la suma de los compartimentos corporales de proteína, grasa, agua y masa mineral ósea, pero no brinda información sobre los cambios relativos a estos compartimentos.

El peso para la talla es un índice sensible del estatus nutricional actual. Su ejemplo tiene la ventaja de que no requiere conocimiento de la edad, sin embargo es importante notar que el peso para la talla no sirve como un sustituto de la talla para la edad o peso para la edad, ya que cada índice refleja una combinación diferente de procesos biológicos, aunque siempre hay algunas coincidencias, ellas no pueden ser usadas intercambiablemente.

Bajo peso para la Talla: Delgadez y Emaciación (consunción)

Peso para la Talla Alto: Sobrepeso y Obesidad

Peso para la Edad

Refleja la masa corporal en relación con la edad cronológica, esta influido por la talla del niño. (talla por edad) y por su peso (peso por talla). La composición de este índice hace su interpretación más compleja.

Es un indicador de DESNUTRICIÓN GLOBAL no suministra evidencia sobre la agudeza o cronicidad de la desnutrición.

Índice de masa corporal (IMC).- La relación peso / talla o índice de Quelet, al igual que en los adultos, se correlaciona bien con la grasa corporal de los depósitos. Es el indicador más utilizado para establecer el diagnóstico tanto en el ámbito clínico como epidemiológico.

Los puntos utilizados para el IMC para la edad son:

TANNER Mujeres	DEFICIT	NORMAL	SOBREPESO	RIESGO DE OBESIDAD	OBESIDAD
Menor de 10 años	<15.2	15.2 a 18.0	>18.0	>19.2	>20.7
Entre 10 y 13 años	<15.9	15.9 a 19.0	>19.0	>20.1	>22.7

TANNER Hombres	DEFICIT	NORMAL	SOBREPESO	RIESGO DE OBESIDAD	OBESIDAD
Menor de 10 años	<15.4	15.4 a 18.1	>18.1	>18.5	>21.2
Entre 10 y 13 años	<16.3	16.3 a 18.9	>18.9	>20.0	>22.5

Fuente: INTA www.inta.com

ESTUDIO DIETETICO.

El estudio de la dieta busca determinar no sólo la ingesta, tipo y frecuencia de alimentos, tamaño de las raciones, etc., sino también la conducta alimentaria (apetito y saciedad, situación social, comportamiento durante la comida), tratando de buscar los motivos de la alteraciones detectadas.

Servirá para poder llevar a cabo las modificaciones pertinentes en el caso que así se precisara.

1.2.- EVALUACIÓN DIETÉTICA.

En todo protocolo de evaluación dietética hay cuatro fases que son:

- I. Medición de consumo de alimentos.
- II. Cálculo del contenido de nutrientes de los alimentos consumidos.
- III. Estimación de los nutrientes absorbidos.
- IV. Evaluación de la ingesta de nutrientes en relación a las recomendaciones.

Fase I.- Los métodos para determinar los alimentos consumidos por un individuo pueden ser clasificados en dos grupos cuantitativos y cualitativos, la selección del método depende primariamente del objetivo del estudio. Callmer (1985) describe cuatro posibles niveles de objetivos:

Nivel 1.- Se requiere la ingestión media de un grupo. Esto se puede realizar midiendo la ingestión de cada sujeto durante un día solamente.

Nivel 2.- Se requiere estimar la proporción de la población "en riesgo" de ingestión inadecuada. Esto se puede realizar midiendo la ingestión de cada sujeto por un período mayor de un día.

Nivel 3.- Se requiere repetir la medición del consumo de alimentos múltiples días; el número de días dependerá de variación día a día de la ingestión del nutriente en cuestión. Con los datos obtenidos, las ingestiones individuales podrán ser distribuidas.

Nivel 4.- Se requiere medir la ingestión usual individual para análisis de la correlación y regresión, algunos investigadores recomiendan usar métodos dietéticos analíticos, tales como la historia dietética o los cuestionarios semicuantitativos de frecuencia de consumo de alimentos.

Fase II.- Para la conversión de los alimentos a nutrientes se utilizan las tablas de composición de alimentos. La ingestión de nutrientes calculados de esta forma, representa a la cantidad máxima disponible al organismo. Sin embargo, para muchos nutrientes la cantidad real absorbida y utilizada es menor que los valores determinados.

Fase III.- En esta fase se realiza un estimado de la disponibilidad de nutriente, frecuentemente derivado de la proporción en la dieta de los alimentos de origen vegetal/origen animal.

Fase IV.- Esta fase consiste en la evaluación de la adecuación de consumo de nutrientes, comparando con las tablas de recomendación de ingestión diaria de nutrientes

RECORDATORIO DE 24 HORAS

El propósito de esta metodología dietética es recoger la información exacta de la ingestión de alimentos durante el día precedente. Tal información se usa para caracterizar la media de la ingestión de un grupo.

La ventaja de este método incluye pocos errores de los encuestados al responder, bajos costos, fácil y rápido de usar, uso de una entrevista estandarizada de un elemento sorpresa puede usarse en personas iletradas.

Las desventajas son los fallos en la memoria y errores en la estimación de los tamaños en las porciones.

La adecuada conducción de la entrevista es un factor determinante, esta debe ser conducida de manera abierta y placentera con ánimo de ser amistoso, diplomático, determinado así como apropiado.

FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS

El uso de los cuestionarios sobre la frecuencia de los alimentos, con objeto de medir la ingesta "habitual" de una persona en los estudios epidemiológicos de las relaciones entre dieta y salud ha experimentado una gran expansión. La ingesta habitual de alimentos a lo largo de un período extenso es un dato más adecuado para valorar la relación entre nutrición y enfermedades crónicas que la dieta de un día o semana recientes determinados.

El método suele utilizarse para ordenar a los individuos según su ingesta de alimentos o nutrientes, de manera que puedan compararse las características,

incluidas las patologías, de los de ingestas altas y bajas. Los cuestionarios varían según los alimentos enumerados.

Los tipos de alimentos enumerados varían dependiendo de si el investigador está interesado en nutrientes específicos o en la dieta total. La lista de alimentos puede incluir solo artículos ricos en nutrientes determinados o se intenta que representen la dieta total.

Los cuestionarios cualitativos de frecuencia de alimentos recogen habitualmente solo la cantidad de veces que se consume cada alimento durante un período determinado.⁴³

CALCULO DE LA INGESTION DE NUTRIENTES

La ingestión de nutrientes puede ser calculada a partir de los datos de consumo recogidos en los métodos cuantitativos o semicuantitativos, con este objetivos se utilizan las tablas de composición de alimentos. Todos los valores recogidos en las tablas de composición se refieren a la cantidad del nutriente contenido en los alimentos y no a la cantidad absorbida, los valores de las tablas de composición se pueden expresar en términos del contenido del nutriente en la parte comestible del alimento por 100gr o por medida casera común⁴⁴

“Para calcular el cociente de adecuación de nutrientes CAN el cual representa la adecuación de un nutriente con respecto a la recomendación dada para este nutriente se utilizará la siguiente formula:

$$\text{CAN} = \frac{\text{Ingestión individual diaria del nutriente}}{\text{Recomendación del nutriente}}$$

Este resultado se multiplica x 100 y nos da como resultado el porcentaje de adecuación. Los puntos de corte de este indicador son los siguientes:

< 90 Déficit.

90 -110% Adecuado

> 110 % Exceso “⁴⁵

⁴³ OPS. OMS. Conocimientos actuales sobre Nutrición. 7ma Edición Washington 1997

⁴⁴ Dra. CARMEN PORRATA MAURY, PHD. material de apoyo a las clases de uso de indicadores del estado nutricional. ESPOCH RIOBAMBA 1999

⁴⁵ Dra. GALLEGOS Silvia. Uso de Indicadores del Estado Nutricional Curso de Doctorado en Nutrición y Dietética Riobamba 1999 – 2000

CAPITULO VIII

1.- PRODUCCIÓN AGRICOLA Y PECUARIA

PAPEL DEL COMPONENTE ANIMAL EN LA FAMILIA CAMPESINA

En América Latina las actividades agrícolas están articuladas a la producción pecuaria en diversas formas. El forraje, el grano y los residuos de cosecha se destinan para alimentación del componente animal (equinos, ovinos, caprinos, cerdos, aves y conejos) e inversamente los servicios y desechos animales, son empleados en actividades agrícolas y forestales (el abono y la fuerza). A su vez, los animales adquieren múltiples finalidades, sea que se destinen al consumo de la familia o al mercado con un valor incrementado respecto a los productos agrícolas originales, con los beneficios derivados la calidad de la proteína animal, o se intercambian con otros productos requeridos en la economía parcelaria, mediante transacciones monetarias o no monetarias. Otros productos de origen animal constituyen importantes recursos para la satisfacción de necesidades básicas como el abrigo obtenido de las pieles (cuero y lana) y la fuerza de trabajo con la cual muchas comunidades agricultoras labran la tierra y construyen las viviendas.

En los sistemas de producción campesinos (SPC), las actividades agrícolas, forestales, acuícola y pecuarias confluyen, bajo la administración y manejo de la familia, configurándose entre ellas complejas interacciones, entre las cuales los animales básicamente cumplen cinco funciones:

1. Fuente de alimento proteico,
2. Reciclaje de materiales y energía,
3. Forma de ahorro,
4. Fuerza de trabajo y
5. Generadores de productos de intercambio.

Entre la amplia diversidad de animales domésticos que cumplen con estas funciones en las unidades campesinas de América Latina y el Caribe, merecen

destacarse aquellos presentes en los SPC como opciones complementarias de la economía familiar. Estos podríamos agruparlos bajo la denominación de ganadería menor, la cual incluye diferentes especies según la región donde sean aprovechados (cerdos, roedores, aves de corral, pequeños rumiantes y camélidos suramericanos).

Fuente de alimento proteico:

A lo largo de la historia y en diferentes parajes del planeta encontramos ejemplos de la simbiosis animales-hombre-ecosistemas. Según Harris (1993), la domesticación animal se inició como un esfuerzo de conservación obligado por la desaparición de la megafauna del pleistoceno. En lo sucesivo, tanto las sociedades pastoriles y las comunidades agricultoras tenían la opción de obtener las proteínas de alimentos vegetales o animales, pero la primera representaba que se requiriera mayor volumen consumido *per cápita* para obtener la cantidad necesaria de aminoácidos esenciales, en tanto que el consumo de carne constituía obtener dichos nutrimentos en paquetes altamente concentrados: la carne.

En los sistemas rurales latinoamericanos y caribeños las especies menores aportan una buena parte de la dieta alimenticia (Leal y Lok, 1999). Los huevos, la leche, y ocasionalmente la carne constituyen la principal fuente de proteína animal en los hogares campesinos. En algunas sociedades, la carne, generalmente es reservada para ocasiones especiales (rituales sociales y religiosos), aunque en ciertas regiones el consumo de carnes blancas (pollo, gallina, pescado) constituye casi el alimento cotidiano. En épocas de crisis, cuando los albueros del clima o las plagas diezman los cultivos, el consumo de alimentos de origen animal podría convertirse en la opción salvadora.⁴⁶

Los cuyes o curies (*Cavia porcellus*) criados por familias campesinas de los altiplanos andinos constituyen una evidencia de la multifuncionalidad de los animales cuando están integrados al sistema de producción campesino.

⁴⁶ www.ganaderiaensistemasdeproduccioncampesinos.htm

En el Sur de Colombia, Ecuador y Perú los cuyes constituyen una opción de producción animal usualmente manejada por mujeres, tanto en pequeña como en gran escala, lo cual ha conducido a universidades y centros de investigación de estos países, a configurar líneas de investigación sobre nutrición, mejoramiento y manejo de la especie.

Curiosamente, estos pequeños roedores también han servido de fuente proteica en la alimentación humana.

El sistema de producción a nivel de familia campesina.-

Camaren (1997) manifiesta que “el sistema de producción es el conjunto estructurado de actividades agrícolas y pecuarias y no agropecuarias, establecido por un productor y su familia para garantizar la reproducción de su explotación, resultado de la combinación de los medios de producción y de la fuerza de trabajo disponibles en un entorno socioeconómico y ecológico determinado”. Para caracterizar un sistema de producción es importante considerar:

- Los sistemas de cultivo y de crianza
- Las fuerzas de trabajo y su organización para los procesos productivos.
- El capital disponible: herramientas, equipos, animales de trabajo

El sistema de crianza a nivel del rebaño.

Camaren (1997) “un sistema de crianza se define como el conjunto de elementos en interacción dinámica, organizados por un productor en vista de valorizar recursos vegetales por medio de animales domésticos”. Para caracterizar un sistema de crianza es importante considerar los siguientes puntos:

- El rebaño: su composición, su tamaño, su propósito.
- Los recursos alimenticios, capacidad de carga
- La fuerza de trabajo, prácticas de conducción del hato.

La racionalidad socioeconómica del productor.

La autosuficiencia.

Si el productor se encuentra en condiciones desfavorables de intercambio (acceso al mercado, inestable, relación entre precios de venta, etc.) o en situación

económica precaria (obligación de vender la mayor parte de su fuerza de trabajo para sobrevivir), su interés prioritario será minimizar los riesgos de mala cosecha para asegurar la alimentación familiar.

Bajo estas condiciones los campesinos buscan producir una gama diversificada de alimentos que permita la autosubsistencia del grupo familiar. Se integran poco al mercado y compran muy pocos insumos.⁴⁷

3. POBLACION DE ESTUDIO

La Población en estudio son 250 familias campesinas que viven en el estado de Hidalgo y que se encuentran en las comunidades de: Compañía, Crispacul, Guajalá, Imbabura, Topo y TOTAL.

COMUNIDAD	N° FAMILIAS
Compañía	50
Crispacul	50
Guajalá	50
Imbabura	50
Topo	50
TOTAL	250

4. VARIABLES

1. Estado socio-económico
2. Prevalencia de enfermedades
3. Biodiversidad de cultivos
4. Modificaciones tecnológicas
5. Rendimiento
6. Estratificación
7. Situación socio-cultural
8. Condiciones y potencial

⁴⁷ CAMAREN Metodologías de Análisis y Diagnóstico de los Sistemas de Producción. 1997

VI. METOLOGIA

1. TIPO DE ESTUDIO

Este es un estudio descriptivo, exploratorio y de corte transversal

2. LUGAR Y DURACION

El presente trabajo se desarrolló en la provincia de Imbabura, en 5 comunidades rurales: Topo, Imbabura, Gualabí, Calpaquí, Compañía, que pertenece al Cantón Otavalo, Provincia de Imbabura. Agosto a Diciembre del 2006.

3. POBLACION DE ESTUDIO

La Población en estudio fue: 163 familias indígenas que tienen niños en edad escolar y críen animales, cuya distribución es:

COMUNIDAD	Nº FAMILIAS	Nº NIÑAS	Nº NIÑOS
Compañía	51	58	44
Calpaquí	30	29	26
Gualabí	29	31	27
Imbabura	25	22	25
Topo	28	25	24
TOTAL	163	165	146

4. VARIABLES

1. Estado nutricional
2. Prevalencia de anemia
3. Biodisponibilidad (diversidad)
4. Modificaciones de la dieta
5. Rendimiento
6. Instrucción
7. Situación socio-económica
8. Conocimiento y prácticas

5. PROCEDIMIENTO

RECOLECCION DE LA INFORMACION

Las familias que participaron en esta investigación son las que tienen como actividad permanente la crianza de animales a pequeña escala y niños en edad escolar.

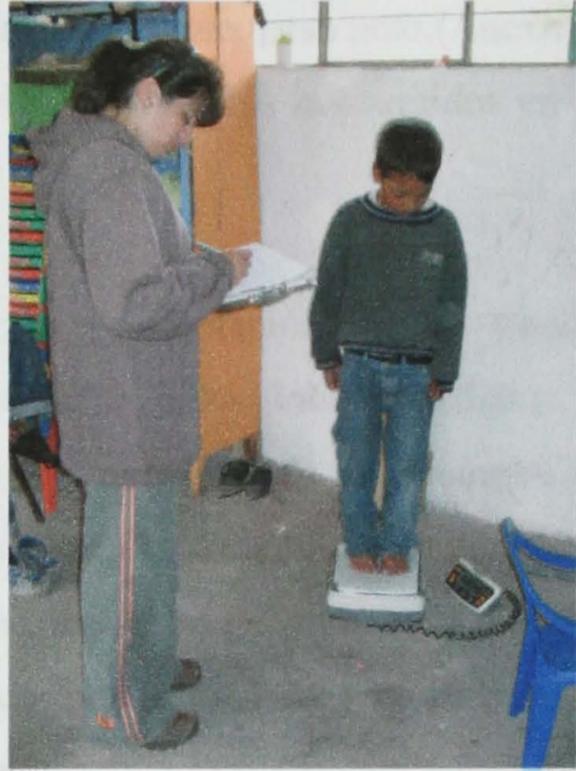


Los participantes fueron elegidos al final de la temporada seca (Septiembre - Diciembre), que es cuando el alimento más escasea.

Para obtener la información cuantitativa y cualitativa, se utilizó como método la encuesta estructurada y la observación participativa y como técnica la entrevista.



Para la evaluación del estado nutricional de los niños(as) en edad escolar de las familias participantes en este estudio se consideró el puntaje Z, para lo cual se procedió a tomar las medidas antropométricas de peso y talla a dichos niños.



Se aplicó las normas y técnicas establecidas por OMS. OPS., aprobadas y aplicadas por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Los indicadores que se utilizaron en la evaluación antropométrica son; peso/edad que evaluará la desnutrición global, talla/edad que nos demuestra la desnutrición aguda y peso/talla que evalúa la desnutrición crónica.

Los puntos de corte a utilizarse son:

Niños(as) con riesgo de (obesidad II)	de +2 DE a +3DE
Niños(as) con sobre peso (obesidad I)	de +1 DE a +2DE
Niños(as) con estado nutricional normal	de +1 DE a -1DE
Niños(as) con desnutrición leve	de -1 DE a -2DE
Niños(as) con desnutrición moderada	de -2 DE a -3DE
Niños(as) con desnutrición grave	por debajo -3DE

Para la recolección de la información de los participantes se elaboró un formulario que permitió registrar cuantitativamente variables como: edad, peso, talla, hemoglobina, carga parasitaria, hierro suministrado y rendimiento escolar de la materia de matemáticas. (Anexo 1)

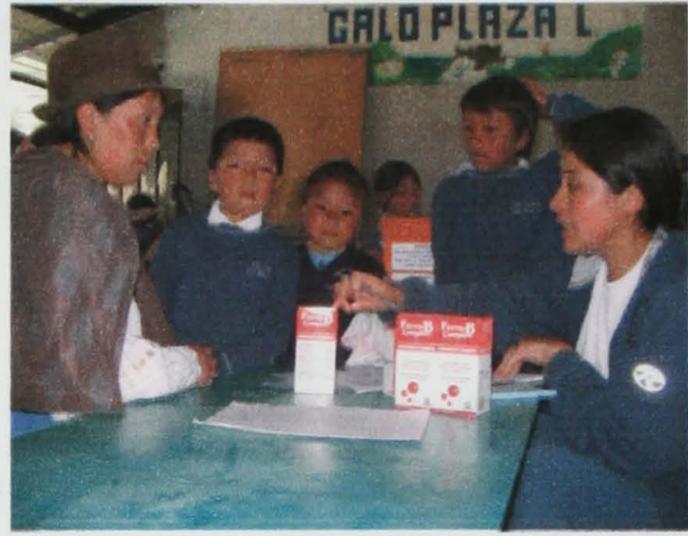
Para determinar la ingesta energética de los escolares se aplicó un formulario de recordatorio de 24 horas tomando como informante a la persona que se encarga de la alimentación de los niños en el hogar. Este formulario contiene los tiempos de

comida, preparaciones, alimentos, medida casera, peso bruto, peso neto.(Anexo 2) También se realizó una encuesta de frecuencia de alimentos consumidos en el último mes.(Anexo 3).

Después de haber obtenido el consentimiento y aceptación de los padres (Anexo7), a cada niño se le realizó una prueba de hemoglobina mediante la extracción de una gota de sangre de un dedo (mediante el uso de un fotómetro de hemoglobina portátil), así como también una prueba fecal completa de parásitos, para lo cual se le indicó a la madre con anticipación como debe tomar la muestra de heces de su hijo(s), la misma que se colectó por la mañana y se la llevó al laboratorio encargado para su respectivo análisis.



Todos los niños que presentaron anemia y parásitos recibieron suplementos de hierro y desparasitantes respectivamente.



Para conocer las características socioeconómicas se aplicó una encuesta que está dividida en instrucción, vivienda, servicios básicos, bienes inmuebles, y también sobre tenencia de animales (Anexo 4 y 5).

Para evaluar el rendimiento académico se procedió a la recopilación de los promedios de la clase de matemáticas del año 2005-2006, información que se obtuvo de las libretas de calificaciones de los niños escolares de la familias en estudio, (se registró en el formulario del Anexo 1)

Se aplicó una encuesta semiestructurada diseñada para determinar las actitudes, creencias y limitaciones relacionadas con el consumo de alimentos de fuente animal, salud y anemia. (Anexo 6).

Los padres se beneficiaron al enterarse del nivel de hierro en los niños según los resultados del nivel de hemoglobina. A los niños se les entregó un lápiz y cuaderno al momento de tomar las muestras de sangre.



TABULACION Y ANALISIS DE LA INFORMACIÓN

VARIABLE	INDICADOR	ESCALA
• Para evaluar el estado nutricional de los niños(as), se analizó esta información en Epi info,	Valores de Hemoglobina	→ 11.5 g/dl
• La información recolectada de las encuestas de crianza de animales se usó como un indicador de consumo de alimentos derivados de animal (ADA) y hemoglobina. Tanto la diferencia en el promedio de consumo de ADA como en los niveles de hemoglobina.	de consumo	Nº de veces por día
• Los resultados de los exámenes coproparasitarios, fueron tabulados según la carga parasitaria.		Nº de veces por día
• Se realizó una base de datos en una hoja de Excel para tabular los datos de instrucción y socioeconómicos.	Instrucción	Negativo Nº % Básico Nº % Superior Nº %
• Se comparó los resultados de hemoglobina con los valores normales de la misma para identificar la prevalencia de anemia.	Variables-estructura	Materia de construcción Agua Fuente de agua Baños interiores
• Se relacionó los valores de hemoglobina con el rendimiento de los niños en edad escolar		Hospital Seguro
• Se utilizó la Tabla de Alimentos Ecuatorianos 1965 y del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP 1996) para el análisis de alimentos consumido por los niños.	Consumo de alimentos	Muy Bueno Bueno Regular Malo

6. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	INDICADOR	ESCALA
Prevalencia de Anemia	Valores de Hemoglobina	>+ 11.5 g/dl.
Ingesta Alimentaria	% de adecuación Exceso > 110 Normal 90 a 110 Déficit < 90 Frecuencia de consumo	Intervalo de proporción Nº de veces por: Día Semana Quince Mes
Situación Socio económica	Instrucción Vivienda-infraestructura Atención primaria de Salud	Ninguno N° % Primaria N° % Secundaria N° % Superior N° % Material de construcción Energía Agua Batería sanitaria Bienes inmuebles Centro de salud Hospital Seguro Otros
Conocimientos	Conocimientos sobre anemia	Muy Bueno Bueno Regular Malo

Continua

VARIABLE	INDICADOR	ESCALA
Rendimiento	20 – 19 Sobresaliente 18 – 16 Muy bueno 15 – 13 Bueno 12 – 10 Regular - 10 Insuficiente	Intervalo proporcional
Parasitosis	Alto Medio Bajo	Positivo – Negativo
Estado Nutricional	PESO/EDAD	>+ 1DS= sobrepeso Entre +1DE - 1DS = Normal <-1DE – 2DE = desnutrición leve < -2DE - 3DE = desnut. moderada <-3DE = Desnutrición grave
	TALLA/EDAD	>+ 1DS= sobrepeso Entre +1DE - 1DS = Normal <-1DE – 2DE = desnutrición leve < -2DE - 3DE = desnutr. moderada <-3DE = Desnutrición grave
	PESO/TALLA	>+ 1DS= sobrepeso Entre +1DE - 1DS = Normal <-1DE – 2DE = desnutrición leve < -2DE - 3DE = desnutrición moderada <-3DE = Desnutrición grave
	IMC	Menor de 10 años, MUJERES Déficit, <15.2 Normal, 15.2 a 18.0 Sobre peso, >18.0 Riesgo de obesidad >19.2 Obesidad >20.7 Entre 10 y 13 años Déficit, <15.9 Normal, 15.9 a 19.0 Sobre peso, >19.0 Riesgo de obesidad >20.1 Obesidad >22.7 HOMBRES <15.4 15.4 a 18.1 >18.1 >18.5 >21.2 16.3 16.3 a 18.9 >18.9 >20.0 >22.5
Crianza de Animales	Animales para: Consumo Venta Reserva (dinero)	Nº de animales Nº de animales Nº de animales

VII. RESULTADOS

1. CARACTERÍSTICAS DE LAS COMUNIDADES:

OTAVALO.

Ciudad de Ecuador, cantón de la provincia de Imbabura, a 2.556 mt. de altitud en la región de la Sierra septentrional andina, en una llanura Intermontaña conocida como el “valle del amanecer”. Tiene una población total entre mestiza e indígena de 90.517, de los cuales el 34% están en la zona urbana y el 66% en la zona rural, las comunidades de Otavalo se dedican a sembrar cultivos de ciclo corto como son el maíz, fréjol, arveja, habas, cebada y trigo, además se dedican a la artesanías, agricultura, y a la construcción, siendo este su principal fuente económica. Este cantón no cuenta con alcantarillado en especial en las comunidades estudiadas, tampoco tienen agua potable.

COMPANIA. - Esta comunidad se encuentra a una altura de 2625 mt. y el Subcentro de Salud se encuentra a una distancia de 1 Km. El acceso y la movilización hacia la comunidad es segura, porque en su mayoría las calles son empedradas y además cuenta con la Compañía de transportes IMBABURAPAK que realiza el recorrido desde el Terminal de Otavalo hacia la comunidad durante 30 minutos. Está ubicada a 8 km de distancia de la panamericana Norte. Esta comunidad cuenta con una escuela pequeña a pesar de su gran población, por tal razón los niños acuden a las escuelas de Otavalo y Agato.

CALPAQUI.- Esta comunidad se encuentra a una altura de 2815m y el Subcentro de Salud se encuentra a una distancia de 5 Km. Es de fácil acceso porque se encuentra a nivel de la panamericana norte a unos 2 Km. y además cuenta con transporte urbano cada 20 minutos.

GUALABI.- Esta comunidad se encuentra a una altura de 2801m y el Subcentro de Salud se encuentra a una distancia de 3 Km. Se localiza a 5 km de distancia de la panamericana Norte y cuenta con transporte rural cada hora y media.

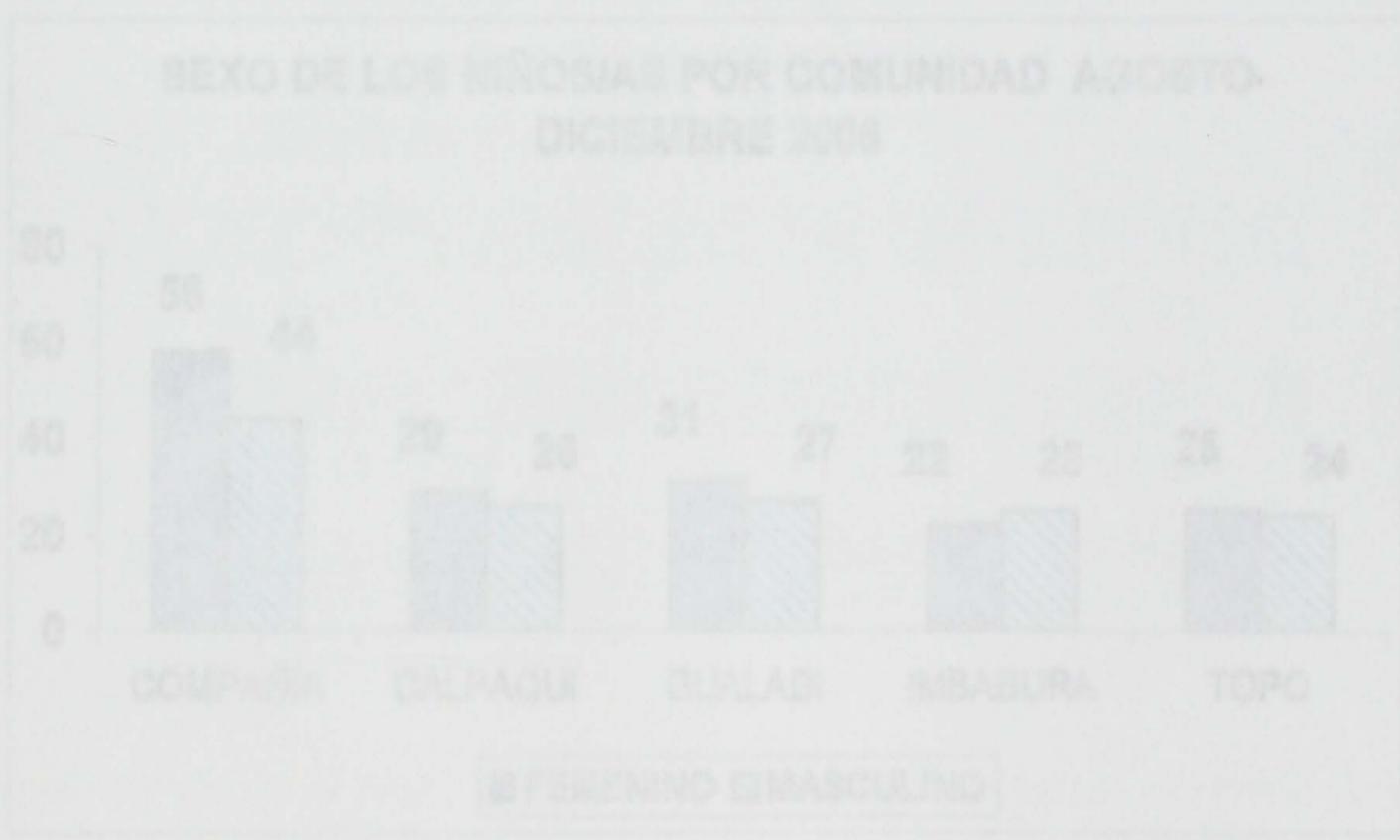
IMBABURA.- Esta comunidad se encuentra a una altura de 3075m y el Subcentro de Salud se encuentra en un trayecto de 2 Km. La distancia desde la panamericana Norte es de 7 km y cuenta con 2 recorridos del transporte rural en el día.

TOPO.- Esta comunidad se encuentra a una altura de 3240m y el Subcentro de Salud se halla a una distancia de 8 Km. De la panamericana Norte hacia la comunidad son 11 Km. y cuenta con 3 recorridos del transporte rural en el día.

Para este trabajo de investigación se aplicaron encuestas: socioeconómicas, recordatorio de 24 horas, frecuencia de consumo de alimentos, tenencia de animales, encuesta de conocimientos; encontrándose los siguientes resultados:

COMUNIDAD	MALE	FEMALE	TOTAL
COMPAGNA	58	44	102
CALPAGUI	29	20	49
QUALADI	31	27	58
IMBABURA	22	23	45
TOPO	25	24	49
TOTAL	165	148	313

GRÁFICO N° 1



2. DATOS GENERALES DE LAS 5 COMUNIDADES INDIGENAS ESTUDIADAS

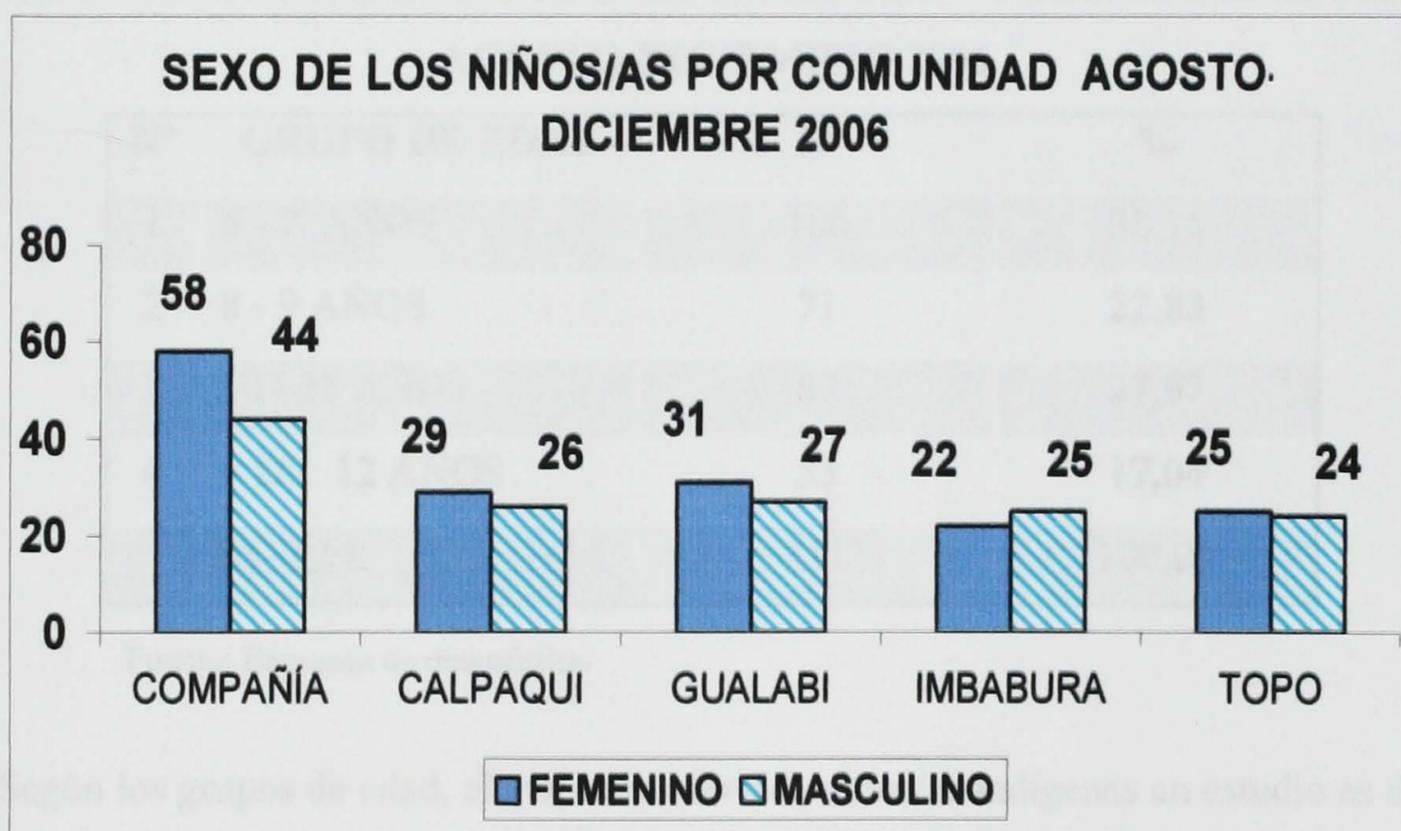
CUADRO N° 1

DISTRIBUCION PORCENTUAL POR SEXO DE LOS NIÑOS/AS DE EDAD ESCOLAR DE 5 COMUNIDADES RURALES INDIGENAS DE LA PROVINCIA DE IMBABURA. AGOSTO-DICIEMBRE 2006

N°	COMUNIDADES	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
		N°	%	N°	%	N°	%
1	COMPAÑÍA	58	18,65	44	14,15	102	32,80
2	CALPAQUI	29	9,32	26	8,36	55	17,68
3	GUALABI	31	9,97	27	8,68	58	18,65
4	IMBABURA	22	7,07	25	8,04	47	15,11
5	TOPO	25	8,04	24	7,72	49	15,76
	TOTAL	165	53,05	146	46,95	311	100,00

Fuente: Encuesta de diagnóstico

GRÁFICO N° 1



Fuente: Encuesta de diagnóstico

El mayor número de niños/as estudiados son de la comunidad de la Compañía con un 33% y el menor número de niños/as pertenecen a la comunidad de Imbabura con el 15%.

Esto se debe a que la comunidad de la Compañía tiene una mayor extensión y población por lo debería ser mas atendida tanto por el Sub Centro de Salud como por el Gobierno Local ya que en los pobladores de esta zona se pudo observar mayor pobreza que en las otras comunidades.

De los 311 niños/as indígenas estudiados el 53% corresponde a las niñas y el 47% a los niños, de esta manera se manifiesta que las niñas predominan en dichas comunidades. Cuando comparamos entre las comunidades la diferencia no es significativa.

CUADRO N° 2

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE NIÑOS/AS POR GRUPOS DE EDAD DE 5 COMUNIDADES INDIGENAS DE LA PROVINCIA DE IMBABURA AGOSTO-DICIEMBRE 2006

N°	GRUPO DE EDAD	N°	%
1	6 - 7 AÑOS	100	32,15
2	8 - 9 AÑOS	71	22,83
3	10 - 11 AÑOS	87	27,97
4	< DE 12 AÑOS	53	17,04
	TOTAL	311	100,00

Fuente: Encuesta de diagnóstico

Según los grupos de edad, el mayor número de niños/as indígenas en estudio es de 6 a 7 años con el 32%, y con el menor numero de niños/as de 12 años con el 17%.

Demostrándonos que es importante que se de educación en salud y nutrición desde el primer año de básica, para que aprendan a preocuparse por los temas de salud y así contribuir a una mejor calidad de vida.

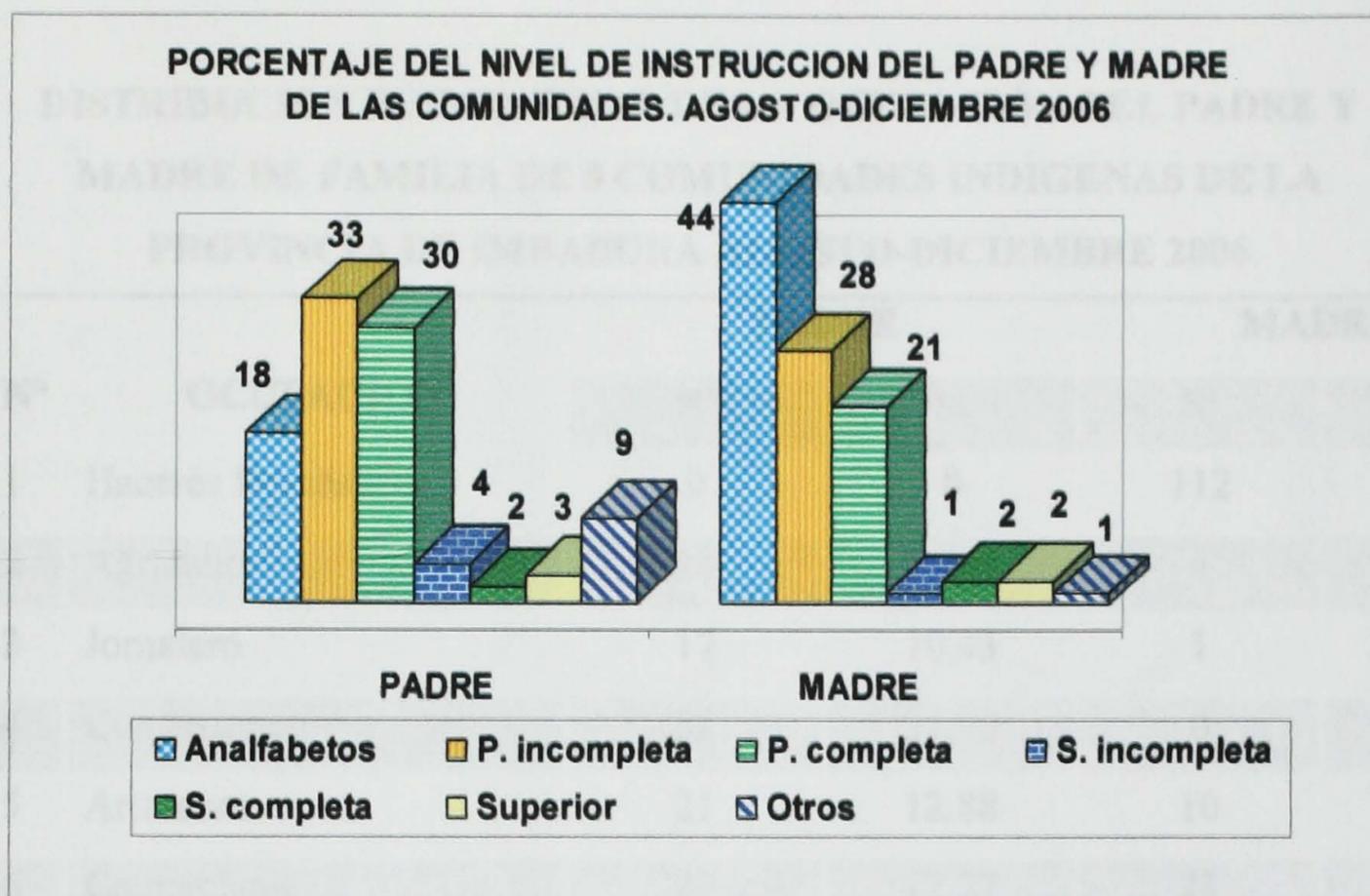
CUADRO N° 3

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA INSTRUCCIÓN DEL PADRE Y MADRE DE FAMILIA DE 5 COMUNIDADES INDIGENAS DE LA PROVINCIA DE IMBABURA AGOSTO-DICIEMBRE 2006

N°	INSTRUCCIÓN	PADRE		MADRE	
		N°	%	N°	%
1	Analfabeto	30	18,40	71	43,56
2	Primaria incompleta	54	33,13	45	27,61
3	Primaria completa	49	30,06	35	21,47
4	Secundaria incompleta	7	4,29	2	1,23
5	Secundaria completa	3	1,84	4	2,45
6	Superior	5	3,07	4	2,45
7	Otros	15	9,20	2	1,23
	TOTAL	163	100,00	163	100,00

Fuente: Encuesta socioeconómica

GRÁFICO N° 3



Fuente: Encuesta socioeconómica

De la población indígena estudiada se demostró que el 18% de padres de familia son analfabetos, el 33 % tienen primaria incompleta, que muchas de las veces no saben leer ni escribir, el 30% tiene primaria completa. El analfabetismo en las madres es más alto que en los padres con el 44%, primaria incompleta el 28%, y primaria completa el 21%.

Lo que se observa es que la diferencia entre hombres y mujeres en el sector rural son muy significativas en consecuencia, menos alfabetizadas con relación a los hombres, esto se debe a sus creencias a las relaciones histórico culturales donde se cree y piensa que las mujeres solo necesitan que adquieran destrezas en las actividades del hogar, y si a esto se le añade un gran número de mujeres jóvenes que adquieren responsabilidades de madres y esposas a temprana edad, impiden que los padres consideren a la educación como etapa importante en la vida de sus hijos y principalmente en la vida de las hijas.

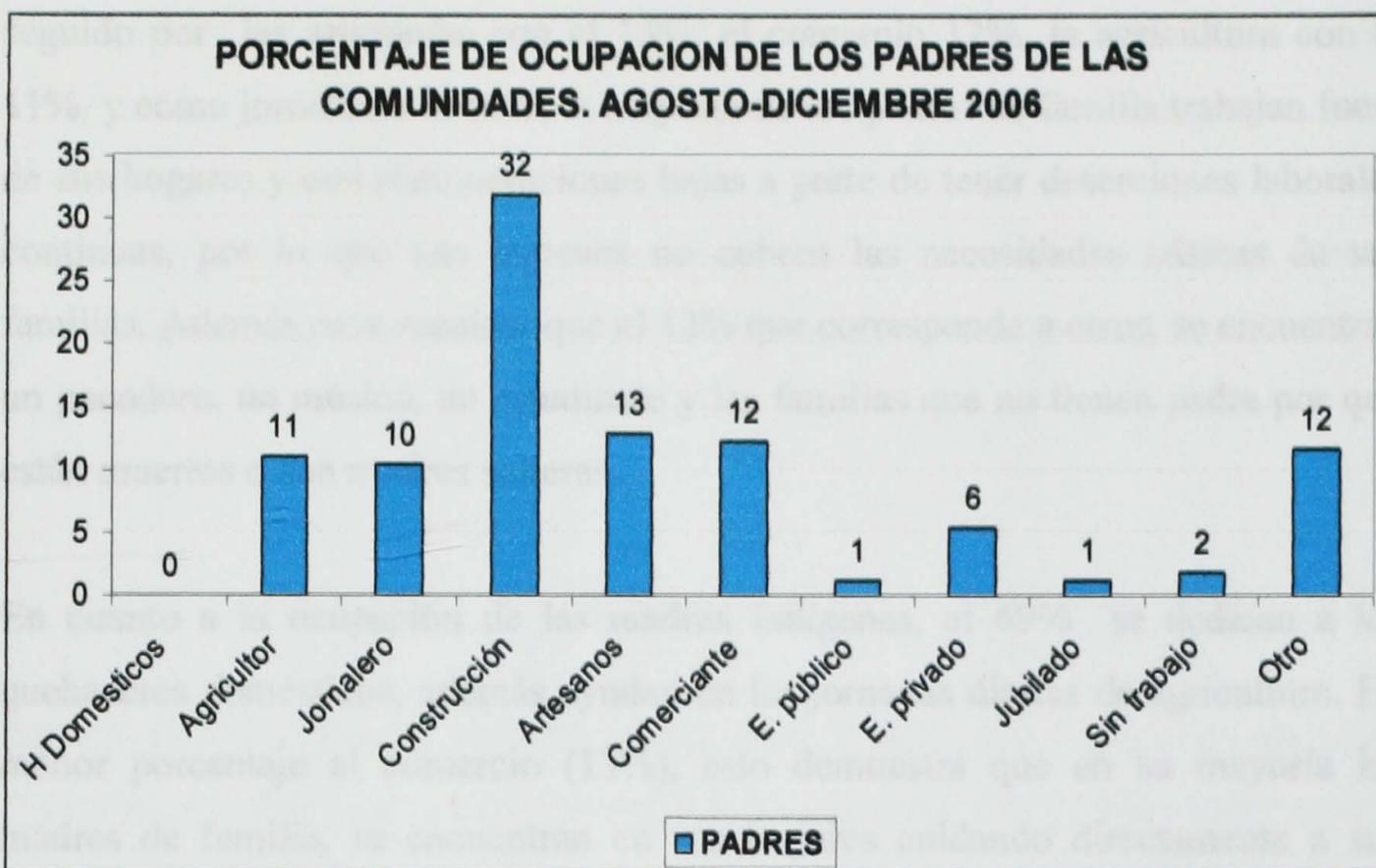
CUADRO N° 4

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA OCUPACIÓN DEL PADRE Y MADRE DE FAMILIA DE 5 COMUNIDADES INDIGENAS DE LA PROVINCIA DE IMBABURA AGOSTO-DICIEMBRE 2006

N°	OCUPACION	PADRE		MADRE	
		N°	%	N°	%
1	Haceres Domésticos	0	0	112	68,71
2	Agricultor	18	11,04	6	3,68
3	Jornalero	17	10,43	1	0,61
4	Construcción	52	31,90	0	0,00
5	Artesanos	21	12,88	10	6,13
6	Comerciante	20	12,27	21	12,88
7	Empleado público	2	1,23	2	1,23
8	Empleado privado	9	5,52	8	4,91
9	Jubilado	2	1,23	0	0,00
10	Sin trabajo	3	1,84	0	0,00
12	Otros	19	11,66	3	1,84
	TOTAL	163	100	163	100

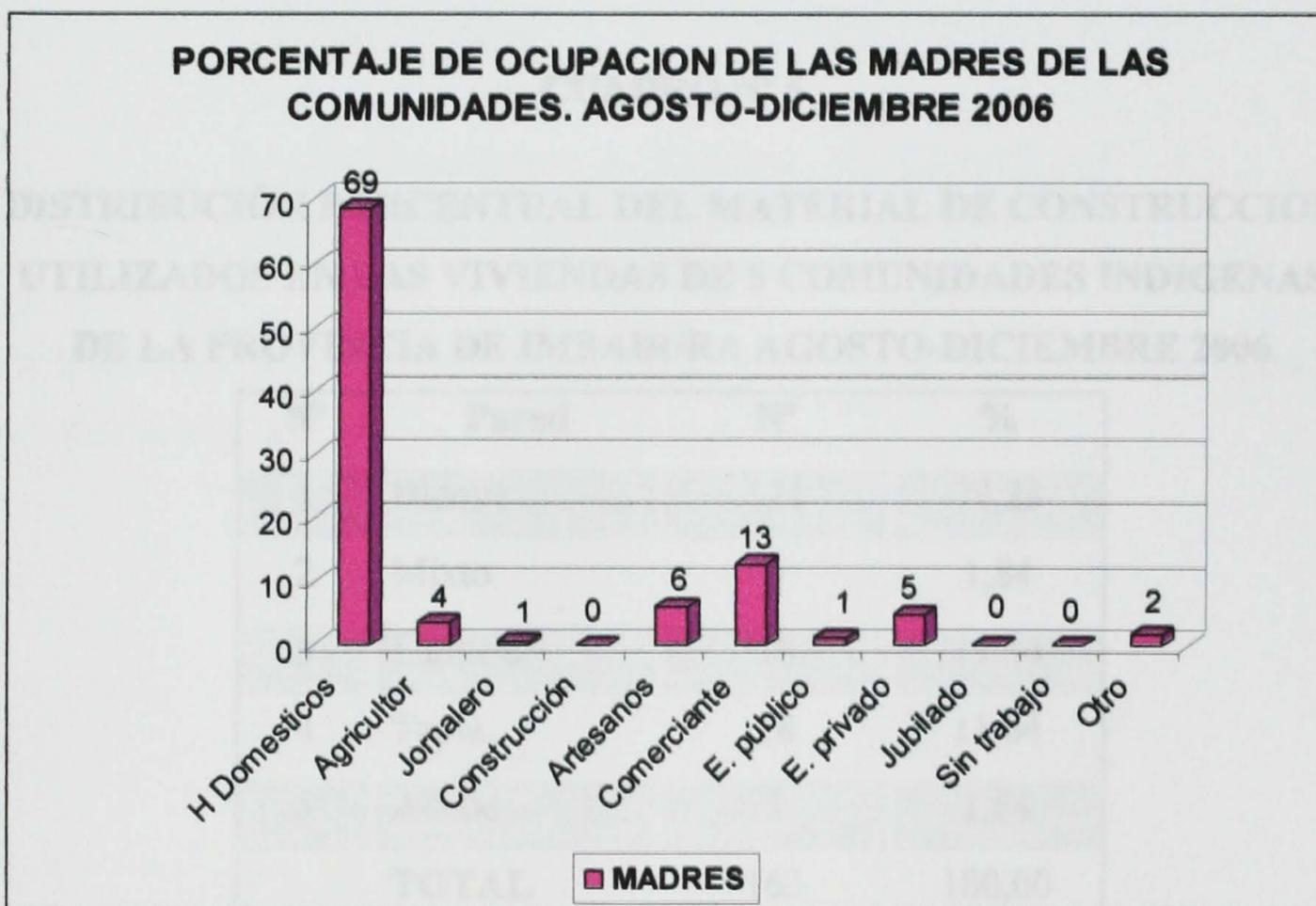
Fuente: Encuesta socioeconómica

GRÁFICO N° 4



Fuente: Encuesta socioeconómica

GRÁFICO N° 4



Fuente: Encuesta socioeconómica

La principal ocupación de los padres indígenas es la construcción con el 32%, seguido por las artesanías con el 13%, el comercio 12%, la agricultura con el 11%, y como jornaleros el 10%, la mayoría de los padres de familia trabajan fuera de sus hogares y con remuneraciones bajas a parte de tener deserciones laborales continuas, por lo que sus ingresos no cubren las necesidades básicas de sus familias. Además cabe recalcar que el 12% que corresponde a otros, se encuentran un panadero, un músico, un estudiante y las familias que no tienen padre por que están muertos o son madres solteras.

En cuanto a la ocupación de las madres indígenas, el 69% se dedican a los quehaceres domésticos, además ayudan en las jornadas diarias de agricultura. En menor porcentaje al comercio (13%), esto demuestra que en su mayoría las madres de familia, se encuentran en sus hogares cuidando directamente a sus hijos, lo que facilitaría el cuidado directo, por la disponibilidad de tiempo en sus hogares. Esta información permite confirmar que los ingresos económicos en las familias estudiadas es muy bajo, lo que se espera que el estado de salud y nutricional este deteriorado.

CUADRO N° 5

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL MATERIAL DE CONSTRUCCION UTILIZADOS EN LAS VIVIENDAS DE 5 COMUNIDADES INDIGENAS DE LA PROVINCIA DE IMBABURA AGOSTO-DICIEMBRE 2006

N°	Pared	N°	%
1	Bloque	121	74,23
2	Mixto	3	1,84
3	Ladrillo	18	11,04
4	Tapia	18	11,04
5	Adobe	3	1,84
TOTAL		163	100,00

Fuente: Encuesta socioeconómica

El bloque (trozo grande de un material compacto, especialmente de piedra sin labrar), es un tipo de material de construcción de la vivienda que predomina en las comunidades estudiadas con un 74%, y apenas el 11% son de ladrillo y tapia.

Demostrándonos que sus viviendas son rústicas y no tienen una buena infraestructura que garanticen una protección a las personas que en ella habitan.

CUADRO N° 6

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL MATERIAL DE CONSTRUCCION UTILIZADO EN LOS TECHOS DE LA VIVIENDA DE 5 COMUNIDADES INDIGENAS. PROVINCIA DE IMBABURA AGOSTO-DICIEMBRE 2006

N°	TECHO	N°	%
1	Teja	122	74,85
2	Mixto	4	2,45
3	Loza	30	18,40
4	Zinc/Eternid	7	4,29
	TOTAL	163	100,00

Fuente: Encuesta socioeconómica

En la cubierta de la casa o los techos de las viviendas, el 75% es de teja, seguido por loza con el 18%.

CUADRO N° 7

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL MATERIAL DE CONSTRUCCION UTILIZADO EN LOS PISOS DE LAS VIVIENDAS DE 5 COMUNIDADES DE LA PROVINCIA DE IMBABURA. AGOSTO-DICIEMBRE 2006

N°	PISO	N°	%
1	Tierra	61	37,42
2	Mixto	5	3,07
3	Cemento	89	54,60
4	Baldosa	7	4,29
5	Madera	1	0,61
TOTAL		163	100,00

Fuente: Encuesta socioeconómica

En las familias indígenas estudiadas el material de construcción que usan para la elaboración de los pisos son de cemento en un 55%, pese a este material utilizado, existe un descuido en el aseo de la vivienda en general, y el 37% de las viviendas son de tierra, creemos que esto puede ser una de las causas de la presencia de parásitos en las familias, además de la prevalencia de enfermedades prevenibles como son las diarreas y las infecciones respiratorias agudas.

CUADRO N° 8

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE FAMILIAS QUE POSEEN ENERGIA ELECTRICA EN LA VIVIENDA DE 5 COMUNIDADES INDIGENAS DE LA PROVINCIA DE IMBABURA. AGOSTO-DICIEMBRE DEL 2006

N°	ENERGIA ELECTRICA	N°	%
1	Si	160	98.16
2	No	3	1,84
	TOTAL	163	100,00

Fuente: Encuesta socioeconómica

En el informe de cobertura de servicios básicos del 2002, con respecto a la electrificación en el cantón Otavalo, es de el 26.40% en el área rural.

Y en las comunidades indígenas estudiadas se observo que el 99 % cuentan con electricidad, pero muchas veces como no tienen dinero no pueden cancelar la planilla eléctrica, a pesar de contar con el subsidio de la pobreza, por lo que pasan un tiempo sin este servicio, hasta poder vender los productos que cosechan en unos casos y en otros venden un animalito para poder pagar de este servicio.

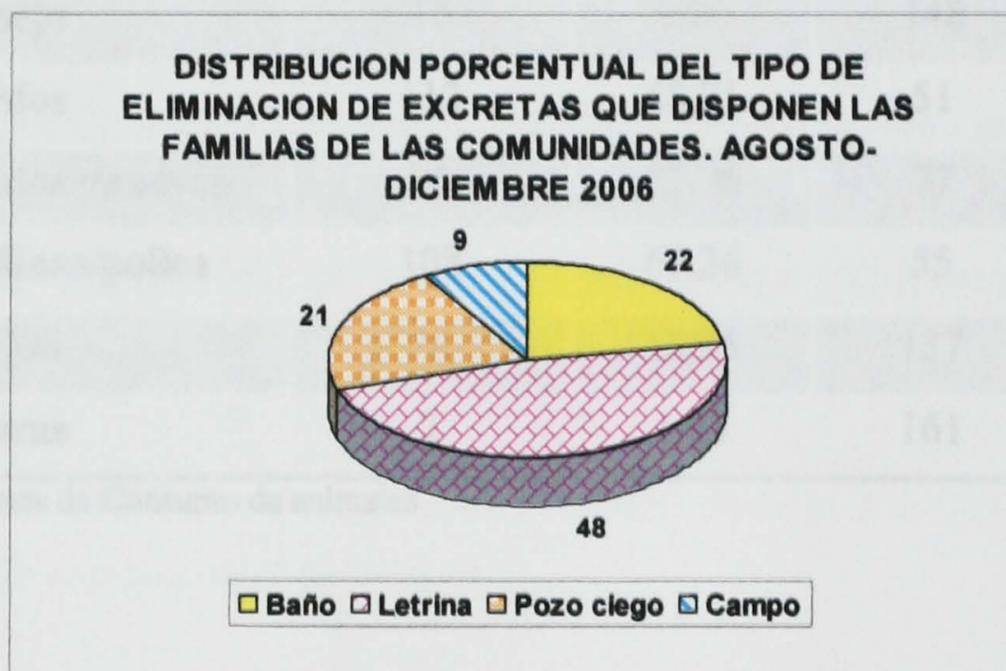
CUADRO N° 9

TIPO DE SERVICIOS SANITARIOS QUE POSEEN LAS FAMILIAS DE 5 COMUNIDADES INDIGENAS DE LA PROVINCIA DE IMBABURA AGOSTO-DICIEMBRE DEL 2006

N°	SERVICIO SANITARIO	N°	%
1	Baño	36	22,09
2	Letrina	78	47,85
4	Pozo ciego	35	21,47
5	Campo	14	8,59
	TOTAL	163	100,00

Fuente: Encuesta socioeconómica

GRÁFICO N° 9



Fuente: Encuesta socioeconómica

Los servicios sanitarios que poseen en mayor número son las letrinas con un 48%, tiene baño el 22%, pozo ciego el 20% y el 9% hacen sus necesidades en el campo abierto, por observación se puede decir que no le dan un uso adecuado a las letrinas o baños, porque por las calles, incluso en los patios de la casas se encuentran heces, contaminando todo el ambiente. Formándose un ciclo de contaminación parasitaria muy frecuente.

DATOS DE PRODUCCIÓN O TENENCIA DE ANIMALES

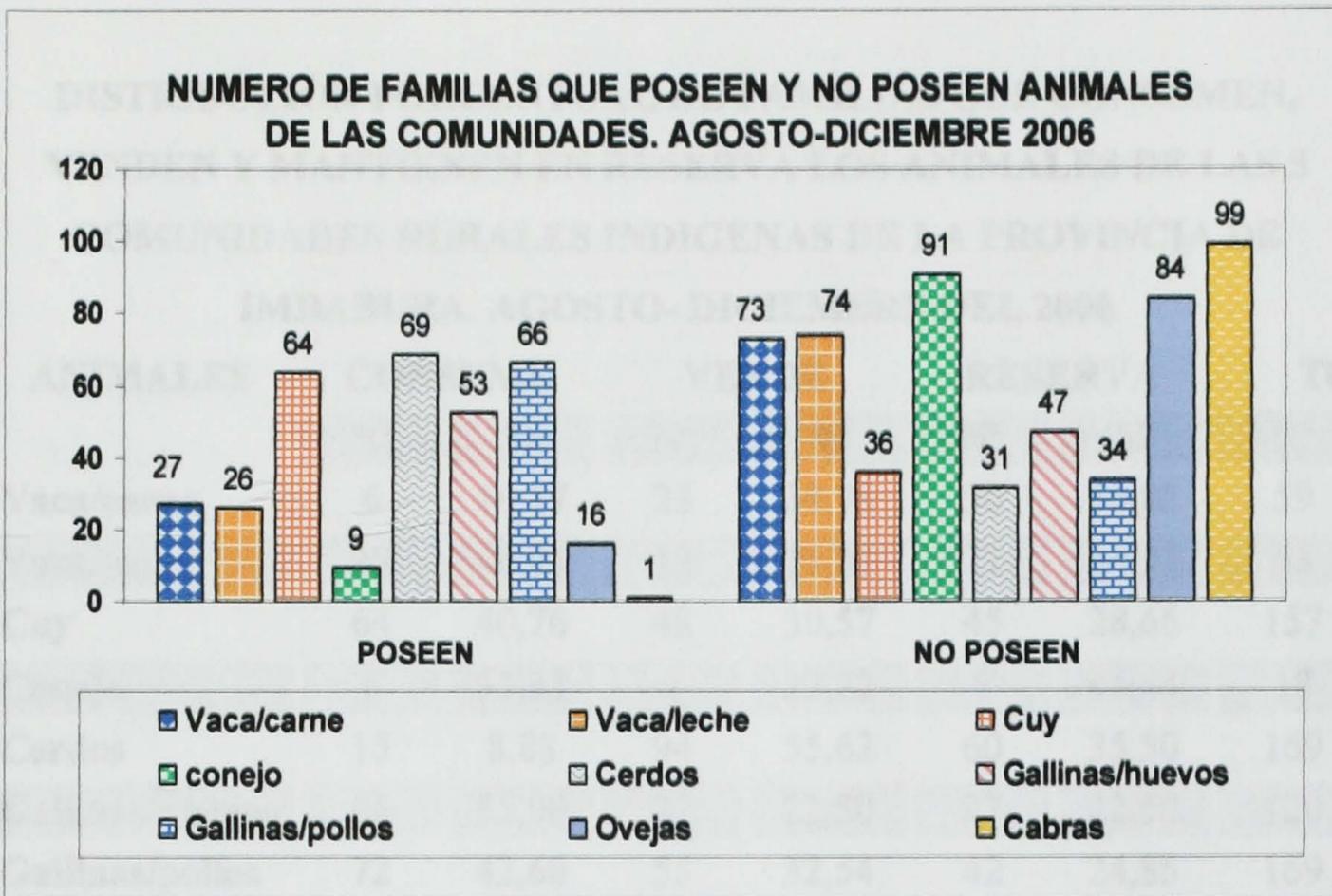
CUADRO N° 10

**NUMERO DE FAMILIAS QUE POSEEN Y NO POSEEN ANIMALES DE
LAS 5 COMUNIDADES INDIGENAS DE LA PROVINCIA DE
IMBABURA. AGOSTO- DICIEMBRE DEL 2006**

N°	ANIMALES	POSEEN		NO POSEEN	
		N°	%	N°	%
1	Vaca/carne	44	26,99	119	73,01
2	Vaca/leche	42	25,77	121	74,23
3	Cuy	104	63,80	59	36,20
4	Conejo	15	9,20	148	90,80
5	Cerdos	112	68,71	51	31,29
6	Gallinas/huevos	86	52,76	77	47,24
7	Gallinas/pollos	108	66,26	55	33,74
8	Ovejas	26	15,95	137	84,05
9	Cabras	2	1,23	161	98,77

Fuente: Encuesta de Consumo de animales

GRÁFICO N° 10



Fuente: Encuesta de Consumo de animales

Esta investigación se baso en la crianza de animales y su consumo en relación a la anemia por tal motivo las 163 familias estudiadas poseen animales de las cuales, el 69% crían cerdos, el 66% pollos, el 53% gallinas (que ponen huevos) y el 64% cuyes, siendo estos los más frecuentes.

Los animales como cabras, conejos, ovejas, vacas de leche y de carne, no tienen un porcentaje representativo de crianza.

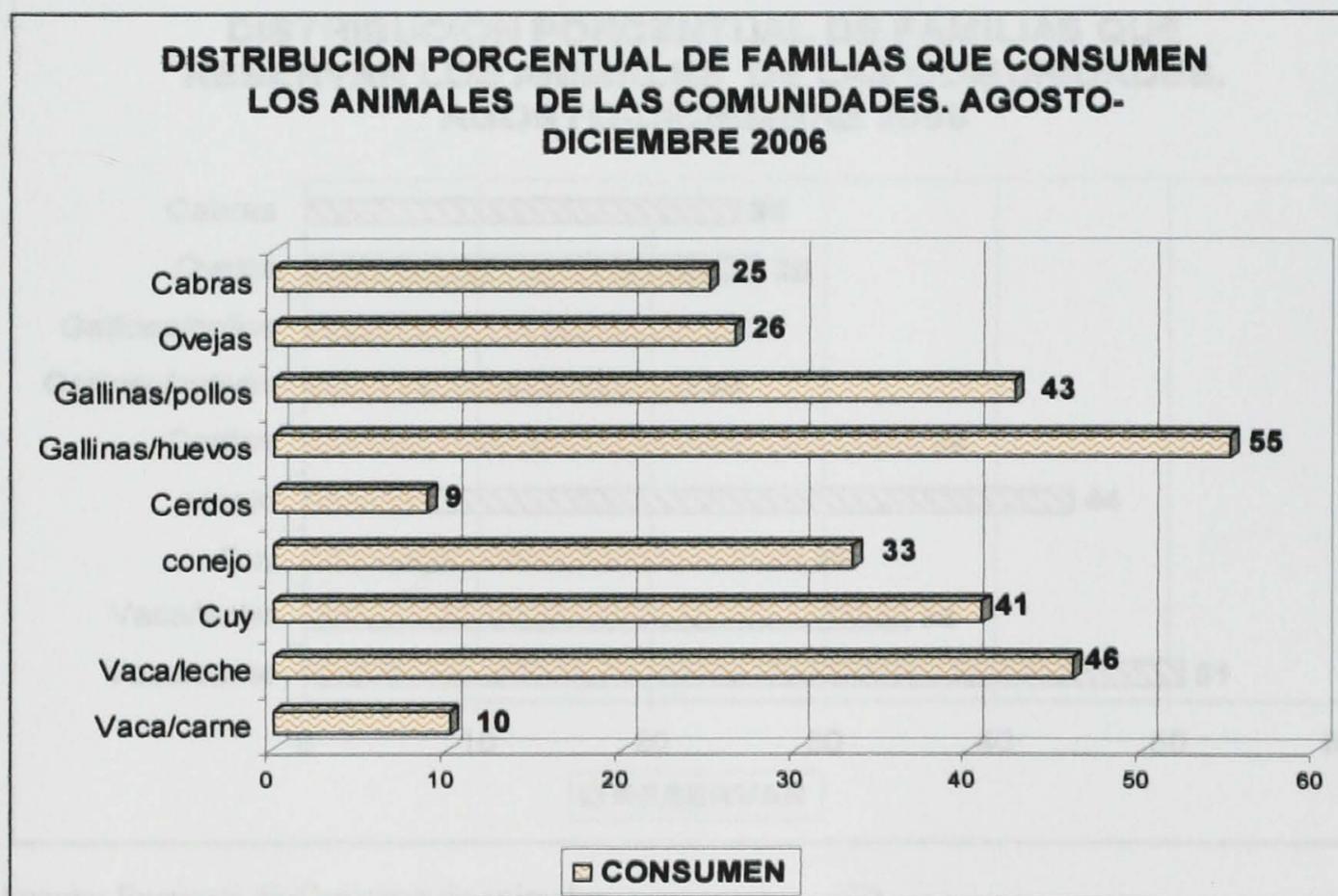
CUADRO N° 11

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE FAMILIAS QUE CONSUMEN, VENDEN Y MANTIENEN EN RESERVA LOS ANIMALES DE LAS 5 COMUNIDADES RURALES INDIGENAS DE LA PROVINCIA DE IMBABURA. AGOSTO- DICIEMBRE DEL 2006

N°	ANIMALES	CONSUME		VENDE		RESERVA		TOTAL	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
1	Vaca/carne	6	10,17	23	38,98	30	50,85	59	100
2	Vaca/leche	29	46,03	12	19,05	22	34,92	63	100
3	Cuy	64	40,76	48	30,57	45	28,66	157	100
4	Conejo	6	33,33	4	22,22	8	44,44	18	100
5	Cerdos	15	8,88	94	55,62	60	35,50	169	100
6	Gallinas/huevos	66	55,00	27	22,50	27	22,50	120	100
7	Gallinas/pollos	72	42,60	55	32,54	42	24,85	169	100
8	Ovejas	9	26,47	16	47,06	9	26,47	34	100
9	Cabras	1	25,00	2	50,00	1	25,00	4	100

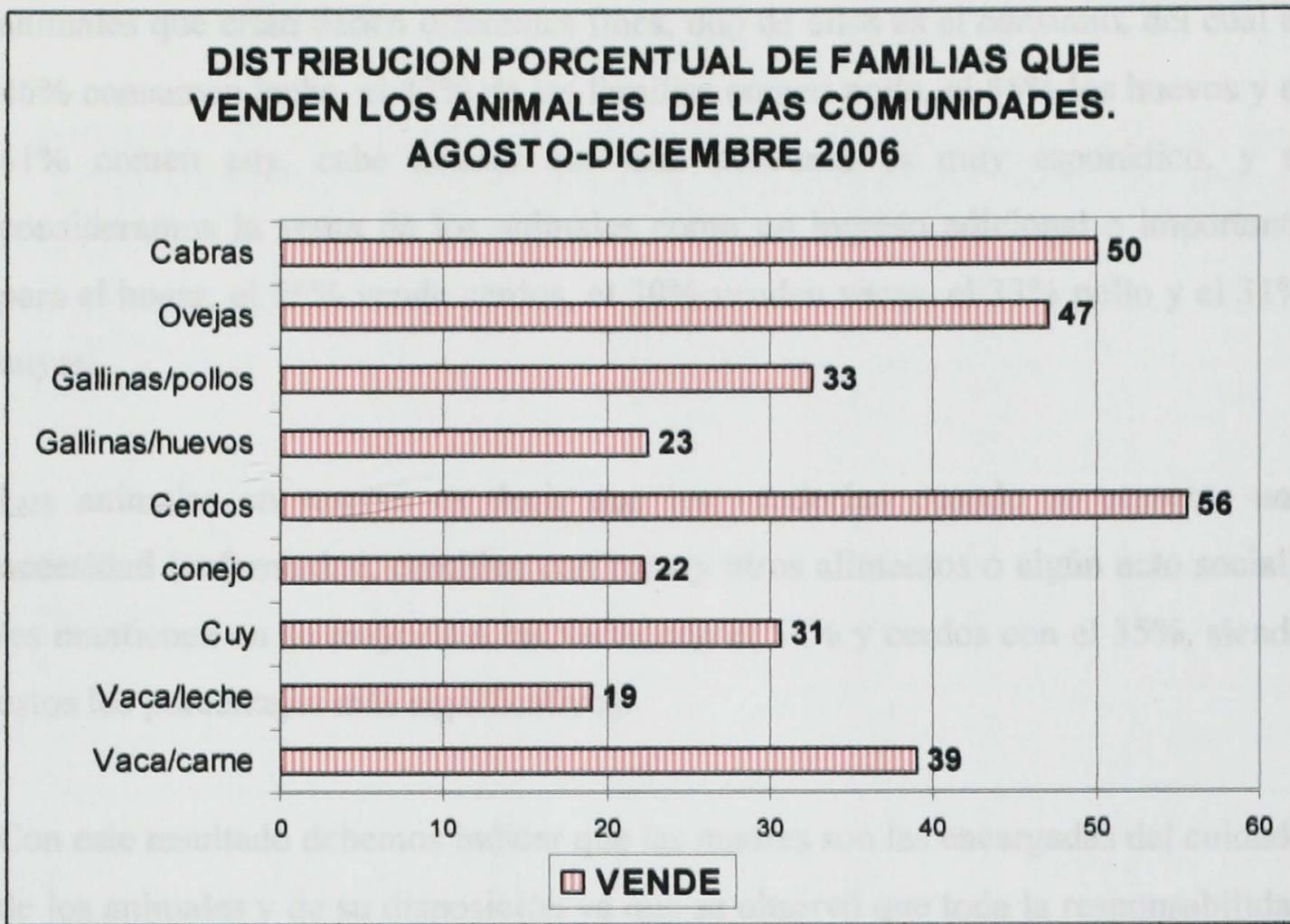
Fuente: Encuesta de Consumo de animales

GRÁFICO N° 11



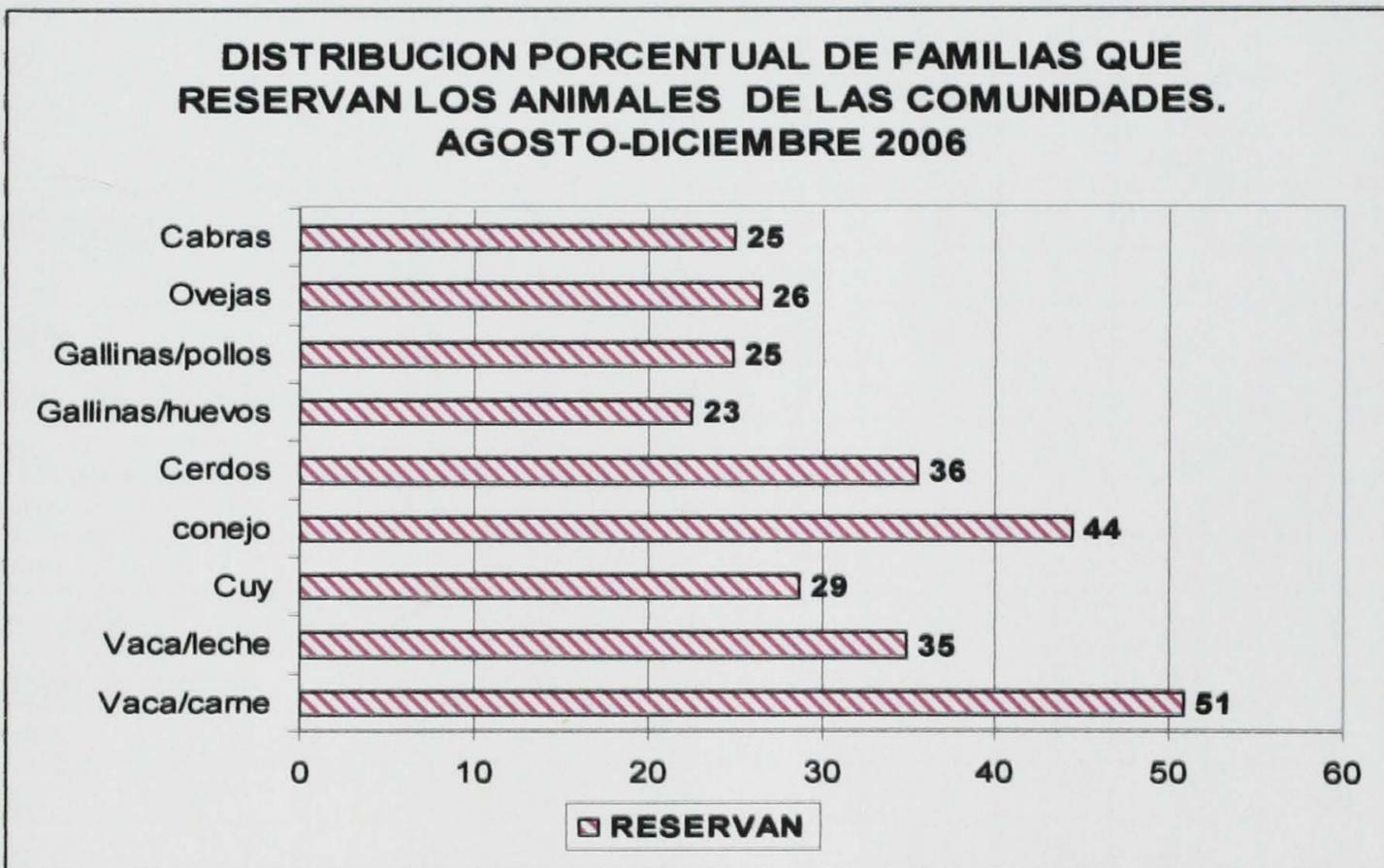
Fuente: Encuesta de Consumo de animales

GRÁFICO N° 11



Fuente: Encuesta de Consumo de animales

GRÁFICO N° 11



Fuente: Encuesta de Consumo de animales

De las 163 familias de las comunidades indígenas de Otavalo estudiadas, los animales que crían tienen diferentes fines, uno de ellos es el consumo, del cual el 46% consumen leche, el 42% de las familias comen pollo, el 55% los huevos y el 41% comen cuy, cabe aclarar que este consumo es muy esporádico, y si consideramos la venta de los animales como un ingreso adicional e importante para el hogar, el 56% vende cerdos, el 39% venden vacas, el 33% pollo y el 31% cuyes.

Los animales en reserva es decir que los venderían cuando se presente una necesidad (enfermedad, cambian con ropa y otros alimentos o algún acto social), les mantienen en su mayoría a las vacas con el 51% y cerdos con el 35%, siendo estos los porcentajes más significativos.

Con este resultado debemos indicar que las madres son las encargadas del cuidado de los animales y de su disposición ya que se observó que toda la responsabilidad en el hogar recae sobre ellas.

N°	Comunidad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Cuy	6	3.7	95	57.7	25	15.3	23	14.1	19	11.7
2	Cerdo	0	0.0	1	0.6	0	0.0	14	8.5	140	85.9
3	Cuy	0	0.0	0	0.0	11	6.7	27	16.5	120	73.5
4	Vaca	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
5	Huevo	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
6	Pollo	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
7	Cerdo	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
8	Vaca	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
9	Huevo	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
10	Pollo	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
11	Cuy	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
12	Vaca	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
13	Cerdo	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
14	Arroz	31	19.0	124	76.1	4	2.5	2	1.2	2	1.2
15	Fideos	6	3.7	152	93.7	11	6.7	16	9.8	18	11.0
16	Cebada	0	0.0	140	85.9	4	2.5	2	1.2	7	4.3
17	Trigo	4	2.5	158	97.4	0	0.0	0	0.0	27	16.5
18	Quinoa	3	1.8	75	46.0	12	7.4	15	9.2	57	35.0
19	Majz	0	0.0	74	45.4	0	0.0	0	0.0	1	0.6
20	Pan/Tortillas	118	70.6	35	21.5	0	0.0	2	1.2	11	6.7
21	Papas	158	96.9	2	1.2	0	0.0	1	0.6	2	1.2
22	Acelga	7	4.3	36	22.1	0	0.0	13	8.0	86	52.1
23	Nabe	2	1.2	38	23.3	7	4.3	5	3.1	111	68.1
24	Beiro	2	1.2	37	22.7	12	7.4	20	12.3	82	50.4
25	Blado	3	1.8	11	6.7	1	0.6	2	1.2	148	90.8
26	Yuyo	3	1.8	10	6.1	1	0.6	2	1.2	141	85.5
27	Zanahoria	110	67.5	32	19.6	4	2.5	1	0.6	16	9.8
28	Tomate de Arbol	7	4.3	58	35.6	10	6.1	15	9.2	73	44.8
29	Limon	20	12.3	80	49.1	6	3.7	4	2.5	43	26.4
30	Mora	2	1.2	31	19.0	12	7.4	10	6.1	100	61.3
31	Papa	0	0.0	35	21.5	0	0.0	10	6.1	110	67.5
32	Naranja	14	8.6	109	66.3	11	6.7	7	4.3	23	14.1
33	Pollano Soda	6	3.7	94	57.7	10	6.1	13	8.0	40	24.5

Fuente: Encuesta de frecuencia de consumo de alimentos

3. CONSUMO DE ALIMENTOS

CUADRO N° 12

FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS DE LAS FAMILIAS DE LAS 5 COMUNIDADES DE OTAVALO AGOSTO-DICIEMBRE 2006

N°	ALIMENTOS	DIA		SEMANA		QUINCE		MES		NO CONSUME	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
1	Carne de Res	6	3,7	90	55,2	25	15,3	23	14,1	19	11,7
2	Chanco	0	0,0	1	0,6	8	4,9	14	8,6	140	85,9
3	Cuy	0	0,0	5	3,1	11	6,7	27	16,6	120	73,6
4	Pollo	0	0,0	68	41,7	29	17,8	31	19,0	35	21,5
5	Hígado/Visceras	0	0,0	42	25,8	15	9,2	14	8,6	92	56,4
6	Atún/Sardinas	1	0,6	49	30,1	25	15,3	35	21,5	53	32,5
7	Leche	33	20,2	71	43,6	15	9,2	13	8,0	31	19,0
8	Queso	2	1,2	28	17,2	17	10,4	29	17,8	87	53,4
9	Huevos	20	12,3	109	66,9	9	5,5	7	4,3	18	11,0
10	Fréjol	3	1,8	122	74,8	21	12,9	7	4,3	10	6,1
11	Habas	5	3,1	65	39,9	14	8,6	22	13,5	57	35,0
12	Arvejas	13	8,0	68	41,7	9	5,5	15	9,2	58	35,6
13	Chochos	6	3,7	64	39,3	13	8,0	28	17,2	52	31,9
14	Arroz	31	19,0	124	76,1	4	2,5	2	1,2	2	1,2
15	Fideos	6	3,7	112	68,7	11	6,7	16	9,8	18	11,0
16	Cebada	5	3,1	145	89,0	4	2,5	2	1,2	7	4,3
17	Trigo	4	2,5	118	72,4	9	5,5	5	3,1	27	16,6
18	Quínoa	3	1,8	75	46,0	12	7,4	16	9,8	57	35,0
19	Maíz	85	52,1	74	45,4	0	0,0	0	0,0	4	2,5
20	Pan/Tortillas	115	70,6	35	21,5	0	0,0	2	1,2	11	6,7
21	Papas	158	96,9	2	1,2	0	0,0	1	0,6	2	1,2
22	Acelga	7	4,3	36	22,1	9	5,5	13	8,0	98	60,1
23	Nabo	2	1,2	38	23,3	7	4,3	5	3,1	111	68,1
24	Berro	2	1,2	37	22,7	12	7,4	20	12,3	92	56,4
25	Bledo	3	1,8	11	6,7	1	0,6	2	1,2	146	89,6
26	Yuyo	3	1,8	16	9,8	1	0,6	2	1,2	141	86,5
27	Zanahoria	110	67,5	32	19,6	4	2,5	1	0,6	16	9,8
28	Tomate de Árbol	7	4,3	58	35,6	10	6,1	15	9,2	73	44,8
29	Limón	20	12,3	90	55,2	6	3,7	4	2,5	43	26,4
30	Mora	2	1,2	31	19,0	12	7,4	10	6,1	108	66,3
31	Piña	0	0,0	35	21,5	8	4,9	10	6,1	110	67,5
32	Naranja	14	8,6	108	66,3	11	6,7	7	4,3	23	14,1
33	Plátano Seda	6	3,7	94	57,7	10	6,1	13	8,0	40	24,5

Fuente: Encuesta de frecuencia de consumo de alimentos

Según la frecuencia, los alimentos más consumidos semanalmente; es la carne con el 55% y el pollo con el 42%; en cambio el hígado fuente importante de hierro se ingiere en menor cantidad con el 26%.

Los alimentos fuente de calcio que se consumen semanalmente como la leche 44% y el queso 17%, existe un alto consumo de huevos con el 67%. Este consumo de los alimentos proteicos depende de las costumbres y accesibilidad e ingreso económico que perciban.

Las leguminosas secas que son los alimentos que predominan en la dieta comunitaria, como el fréjol (75%), habas (40%), arvejas (42%), entre otras, en la semana. Son las que mayor aporte de hierro no hemínico presentan en la dieta.

Los cereales y derivados son la base principal de la alimentación de los cuales el 89% consume arroz de cebada, el 79% arroz flor y el 69% fideos, y con similares porcentajes en otros cereales.

De los alimentos que consumen a diario son las papas 97% que es la que más aporta vitamina "C" en la dieta, el pan con un 71%, la zanahoria con el 68% y maíz con 52%.

El consumo semanal de hortalizas como el berro, nabo, acelga es menor al 23 % en toda la población estudiada.

Las frutas de preferencia son la naranja el limón y el plátano, con una ingesta semanal mayor al 50%.

Con todo esto los requerimientos son inadecuados en lo que se refiere a proteína animal siendo los carbohidratos la base de su alimentación y restándole importancia a las vitaminas y minerales en su dieta.

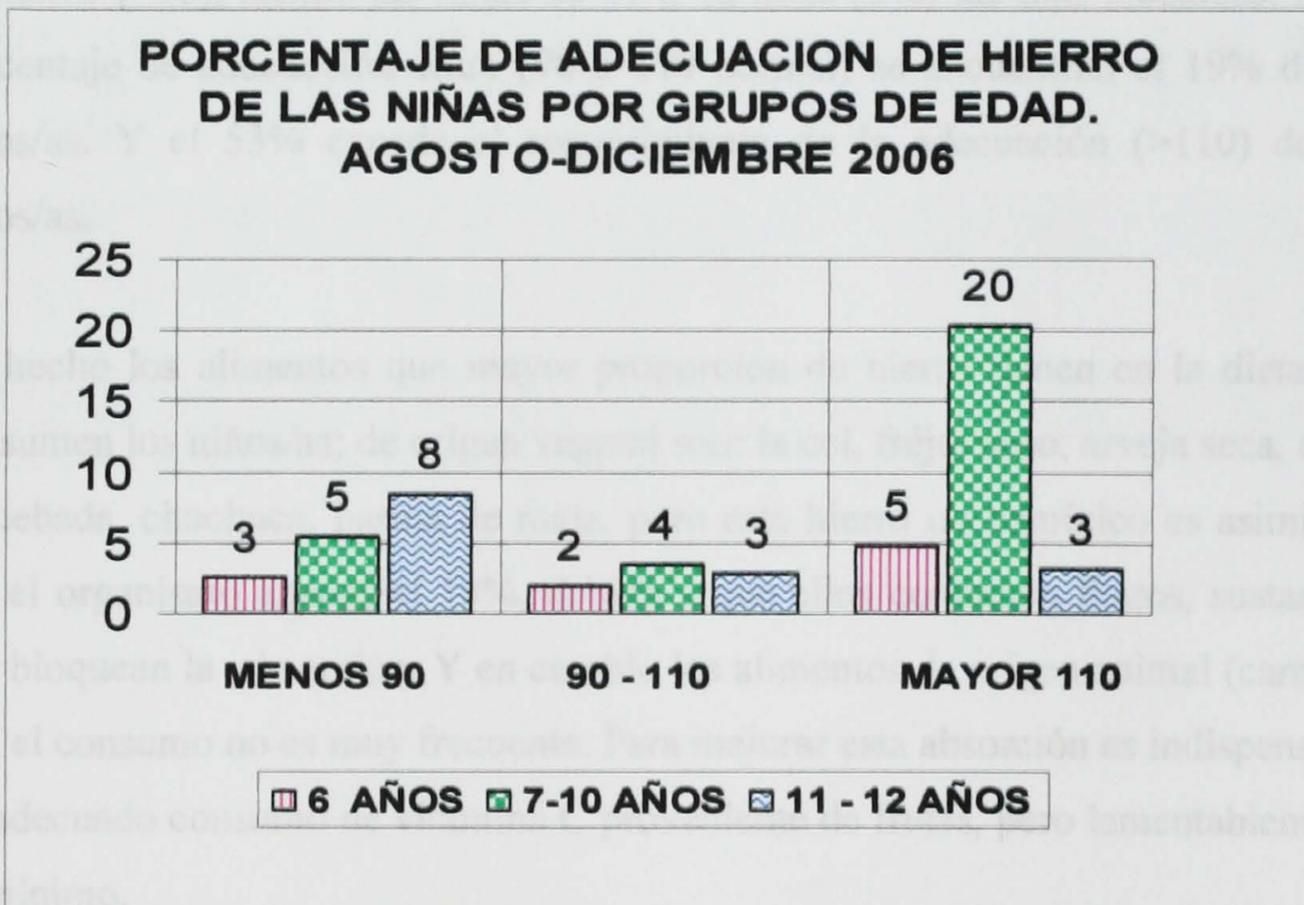
CUADRO N° 13

PORCENTAJE DE ADECUACION DE CONSUMO DE HIERRO DE LOS NIÑOS/AS DE 5 COMUNIDADES RURALES DE LA PROVINCIA DE IMBABURA. AGOSTO-DICIEMBRE 2006

N°	GRUPOS DE EDAD	% DE ADECUACIÓN					
		< 90		90 - 110		> 110	
		N°	%	N°	%	N°	%
NIÑAS							
1	6 años	8	2,57	6	1,93	15	4,82
2	7-10 años	17	5,47	11	3,54	63	20,26
3	11 - 12 años	26	8,36	9	2,89	10	3,22
NIÑOS							
4	6 años	1	0,32	2	0,64	8	2,57
5	7-10 años	22	7,07	19	6,11	47	15,11
6	11 - 12 años	13	4,18	12	3,86	22	7,07
TOTAL		87	27,97	59	18,97	165	53,05

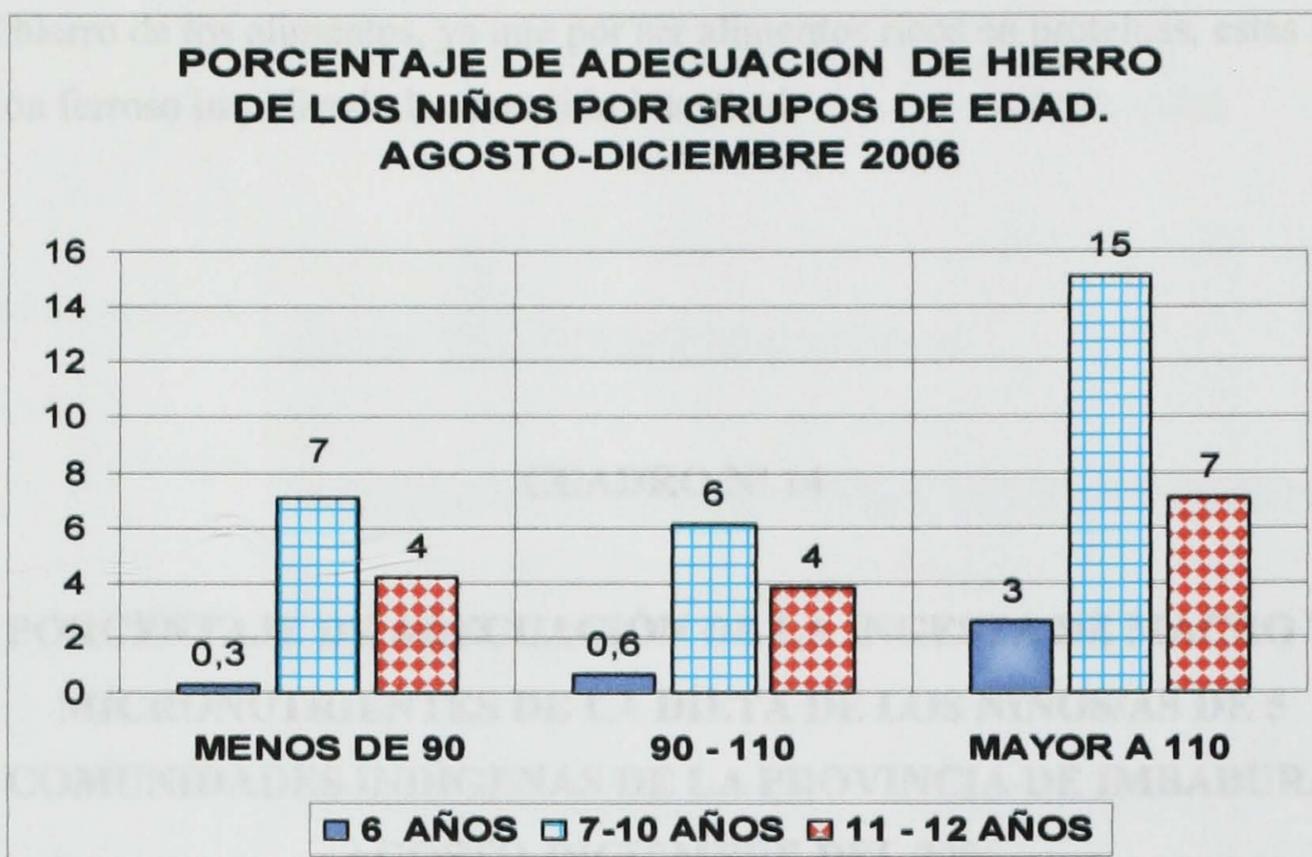
Fuente: Encuesta de recordatorio de 24 horas

GRÁFICO N° 13



Fuente: Encuesta de recordatorio de 24 horas

GRÁFICO N° 13



Fuente: Encuesta de recordatorio de 24 horas

Para el mantenimiento de la hemoglobina a través de la ingesta de hierro en la dieta, el porcentaje de adecuación de consumo, de los niños y las niñas que comprenden entre las edades de 6 – 12 años, el 28%, tiene un consumo deficiente de hierro (<90), siendo las niñas de 11 a 12 años (8%) las más afectadas. En el porcentaje de adecuación entre (90 a 110 normal) se encuentran el 19% de los niños/as. Y el 53% excede el requerimiento de la adecuación (>110) de los niños/as.

De hecho los alimentos que mayor proporción de hierro tienen en la dieta que consumen los niños/as; de origen vegetal son: la col, fréjol seco, arveja seca, arroz de cebada, chuchuca, harina de maíz, pero este hierro no hemínico es asimilado por el organismo apenas el 10%, debido a que ellos contienen fitatos, sustancias que bloquean la absorción. Y en cambio los alimentos de origen animal (carne de res) el consumo no es muy frecuente. Para mejorar esta absorción es indispensable un adecuado consumo de vitamina C proveniente de frutas, pero lamentablemente es mínimo.

Además el consumo de café, huevos, harina de trigo, leche inhiben la absorción del hierro de los alimentos, ya que por ser alimentos ricos en proteínas, estas ligan el ion ferroso impidiendo la absorción intestinal.

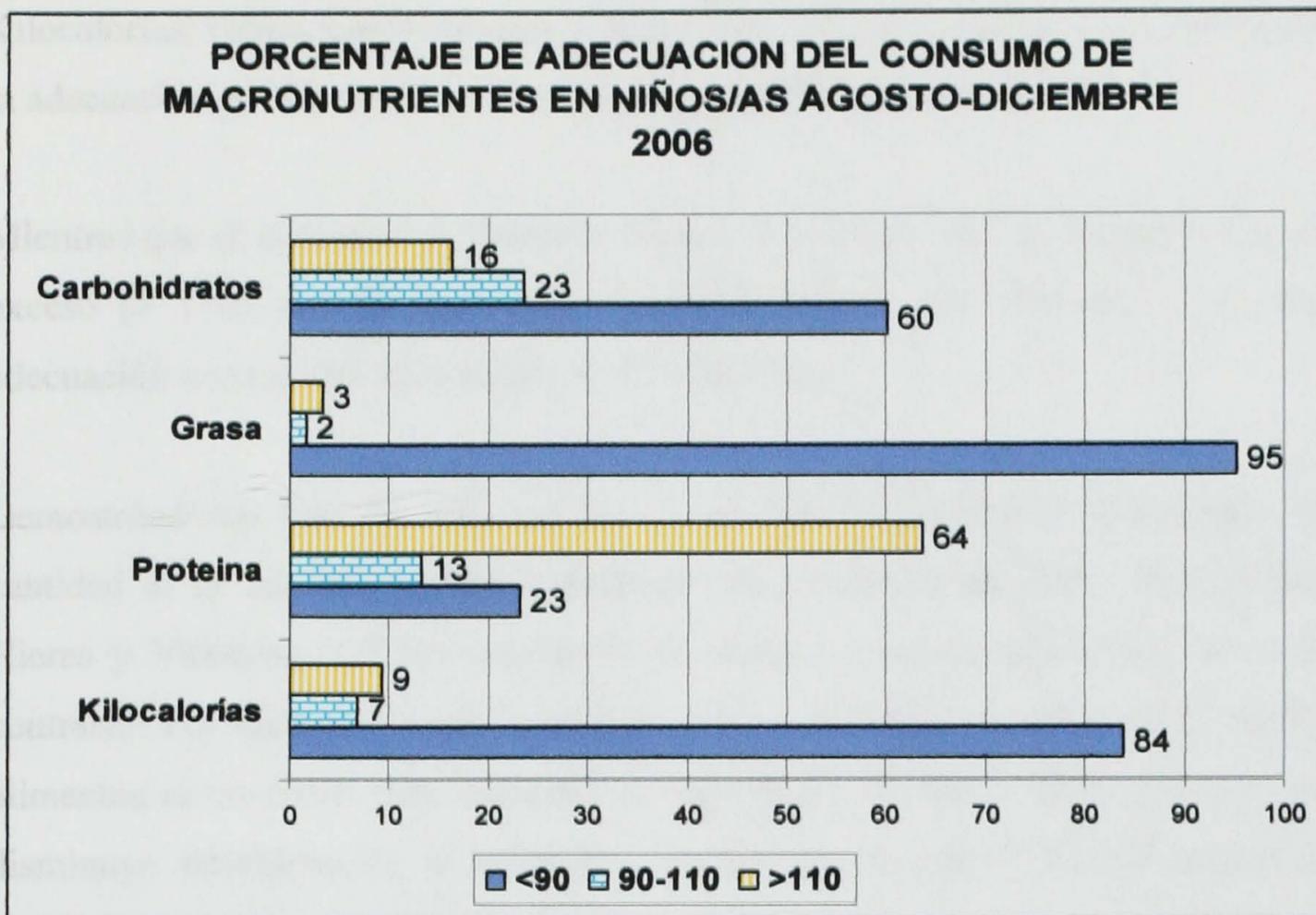
CUADRO N° 14

**PORCENTAJE DE ADECUACIÓN DE LA INGESTA DE MACRO Y
MICRONUTRIENTES DE LA DIETA DE LOS NIÑOS/AS DE 5
COMUNIDADES INDIGENAS DE LA PROVINCIA DE IMBABURA
AGOSTO-DICIEMBRE DEL 2006**

N°	NUTRIENTES	< 90		90 – 110		> 110	
		N°	%	N°	%	N°	%
1	Kilocalorías	261	83,9	21	6,8	29	9,3
2	Proteína	72	23,2	41	13,2	198	63,7
3	Grasa	296	95,2	5	1,6	10	3,2
4	Carbohidratos	187	60,1	73	23,5	51	16,4
5	Calcio	308	99,0	0	0,0	3	1,0
6	Hierro	87	28,0	59	19,0	165	53,1
7	Vit. "A"	269	86,5	19	6,1	23	7,4
8	Vit. "C"	60	19,3	23	7,4	228	73,3

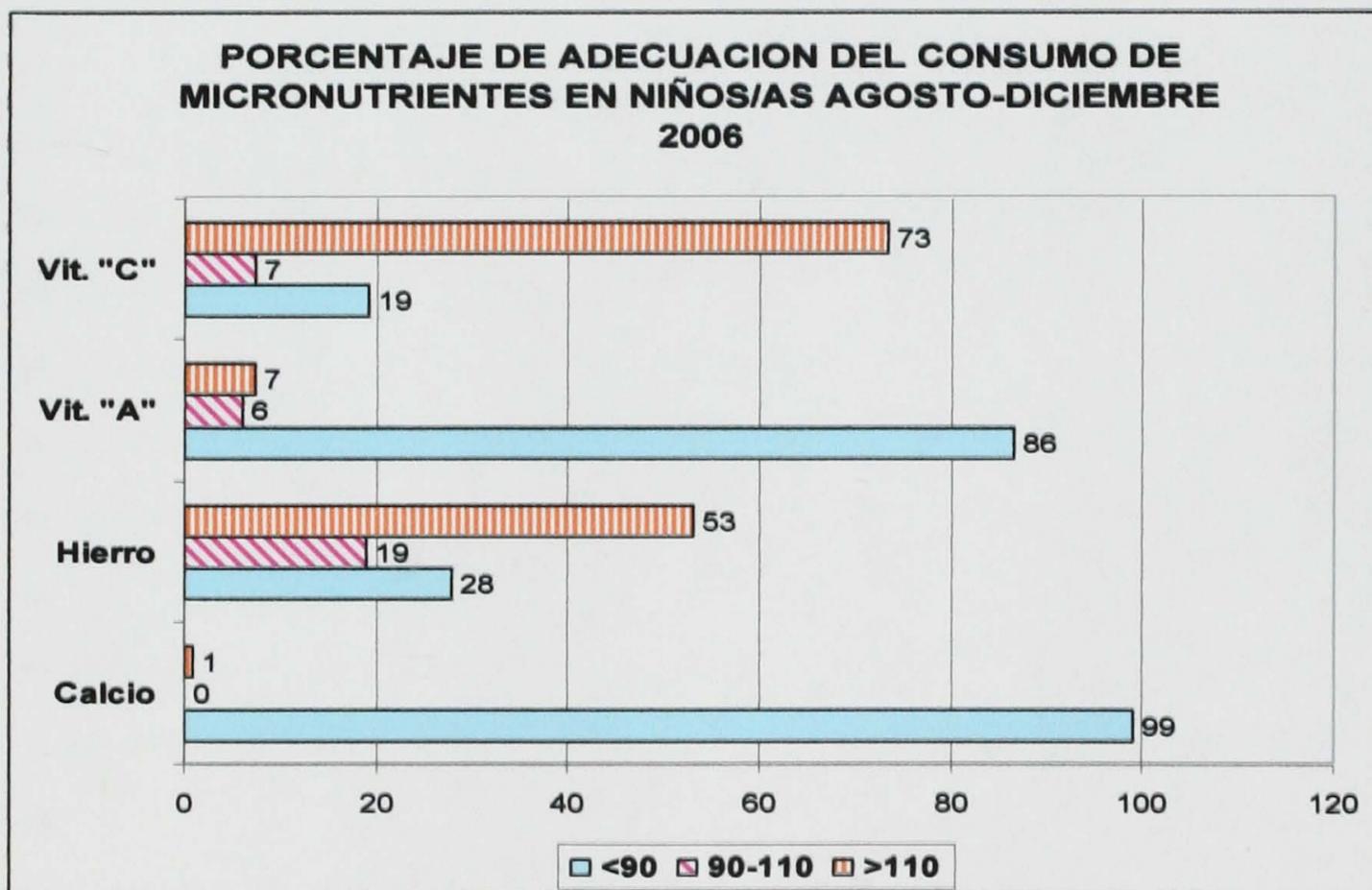
Fuente: Encuesta de recordatorio de 24 horas.

GRÁFICO N° 14



Fuente: Encuesta de recordatorio de 24 horas.

GRÁFICO N° 14



Fuente: Encuesta de recordatorio de 24 horas.

Según el Recordatorio de 24 horas y el Porcentaje de Adecuación, indican que las Kcalorías, Grasa, Carbohidratos, Calcio, Vit. "A", se encuentran por debajo de la adecuación (< 90) con un porcentaje mayor al 60% de los niños/as.

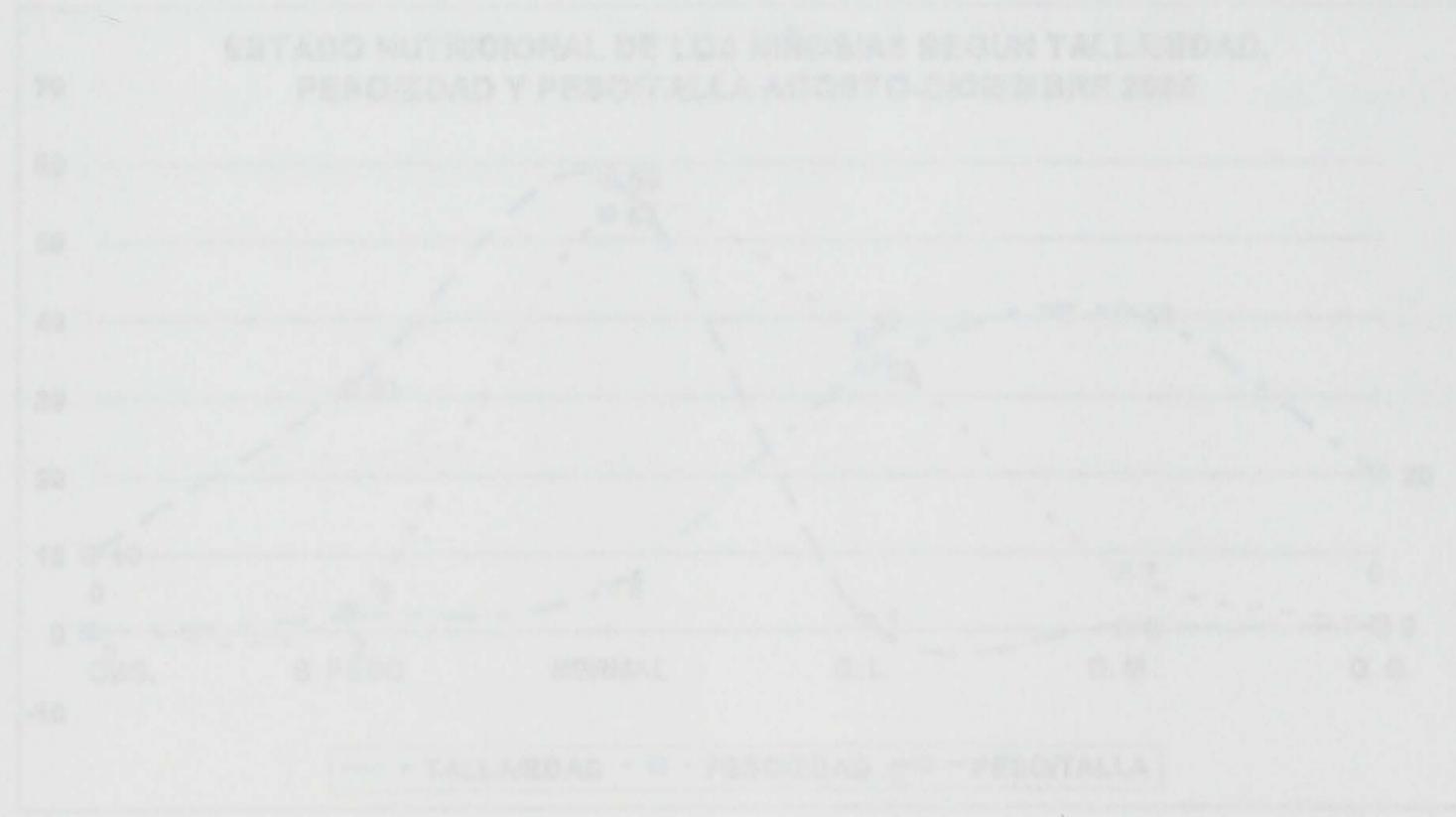
Mientras que el consumo de Proteína, Hierro y Vitamina "C" se encuentra en un exceso (> 110) con un porcentaje mayor a 53% de los niños/as. Y en una adecuación normal (90-110) menor al 23% de niños.

Demostrándonos que los niños/as no tienen una alimentación balanceada; de cantidad ni de calidad, porque a pesar de un exceso de consumo de Proteína, Hierro y Vitamina "C" los resultados de anemia y estado nutricional dicen lo contrario. Por ejemplo si nos referimos a este porcentaje de adecuación de los alimentos es en crudo y al momento de modificarlos a través de la cocción este disminuye notablemente si hablamos que tienen una dieta carbohidratada la absorción del hierro es apenas del 1 al 2 %, además puede verse afectada su adecuada absorción por varios factores como: parásitos.

TOTAL	311	100,00	311	100,00	311	100,00
-------	-----	--------	-----	--------	-----	--------

Fuente: Encuesta de Evaluación Nutricional

GRÁFICO N° 15



Fuente: Encuesta de Evaluación Nutricional

4. ESTADO NUTRICIONAL

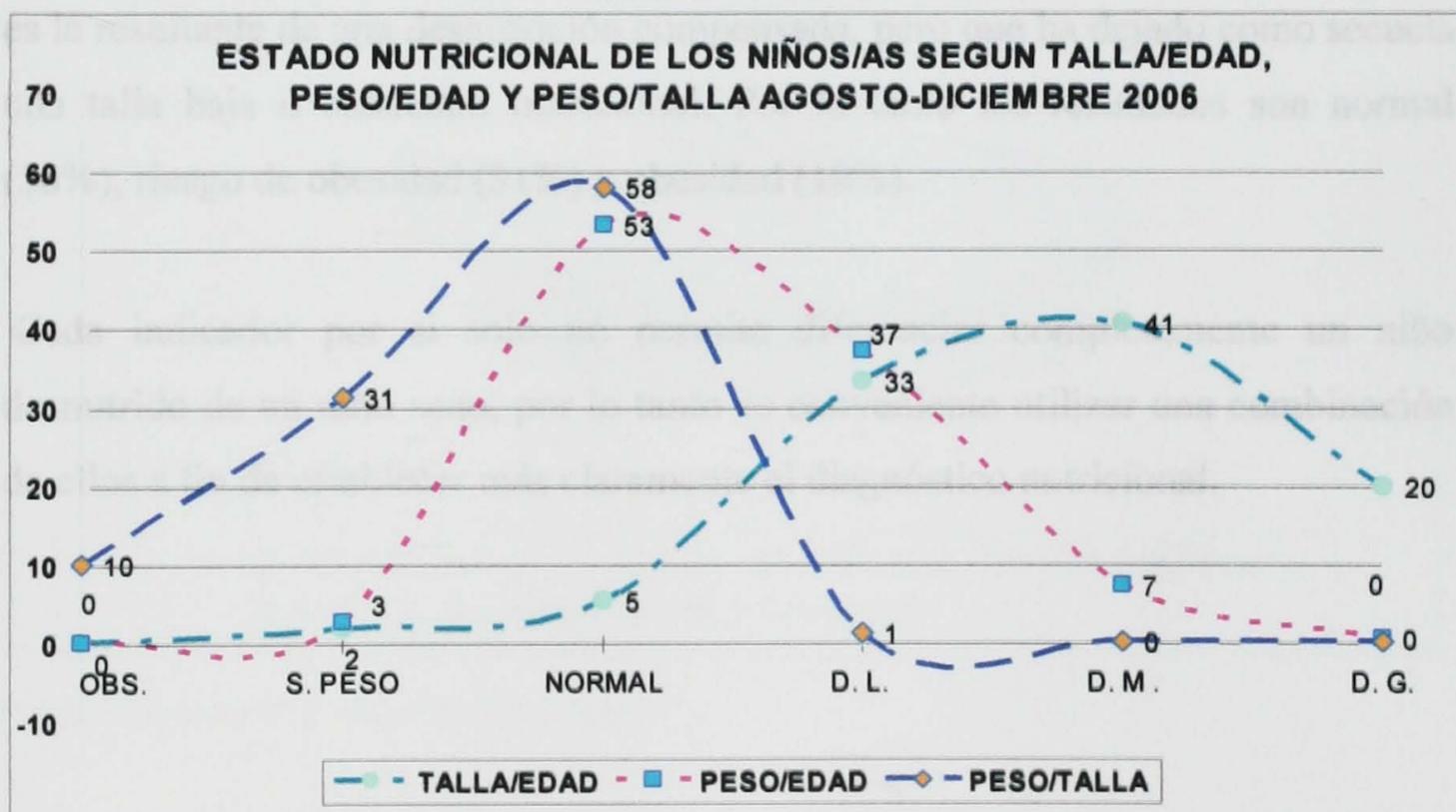
CUADRO N° 15

ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS/AS SEGÚN LOS INDICADORES, TALLA/EDAD, PESO/EDAD Y PESO/TALLA DE 5 COMUNIDADES INDIGENAS DE LA PROVINCIA DE IMBABURA AGOSTO-DICIEMBRE 2006

N°	ESTADO NUTRICIONAL	TALLA/EDAD		PESO/EDAD		PESO/TALLA	
		N°	%	N°	%	N°	%
1	OBESIDAD	0	0,00	0	0,00	31	9,97
2	SOBREPESO	5	1,61	8	2,57	97	31,19
3	NORMAL	16	5,14	165	53,05	180	57,88
4	DESN. LEVE	103	33,12	115	36,98	3	0,96
5	D. MODERADA	126	40,51	22	7,07	0	0,00
6	DES. GRAVE	61	19,61	1	0,32	0	0,00
	TOTAL	311	100,00	311	100,00	311	100,00

Fuente: Encuesta de Evaluación Nutricional

GRÁFICO N° 15



Fuente: Encuesta de Evaluación Nutricional

El Estado Nutricional de los niños/as de las comunidades indígenas estudiadas, mediante el puntaje Z y según el indicador Talla/Edad, muestran los siguientes resultados de desnutrición leve (33%), moderada (41%) y grave (20%), dando un total del 93%, este resultante permite deducir una insuficiencia alimentaria crónica, ya que la estatura se afecta lentamente en el tiempo, por lo que podemos resumir que a mayor déficit nutricional, mayor cronicidad de la desnutrición, este déficit nutricional se produce en especial por una dieta carente de proteínas de alta biodisponibilidad y por un insuficiente consumo de vitaminas y minerales que ayudan al crecimiento del niño.

En el indicador de Peso/Edad el promedio total de desnutrición es del 45% que es el resultado de la desnutrición leve (37%), moderada (8%) y grave (0.32%), este indicador diagnostica combinadamente desnutrición aguda y crónica. Es sensible a pequeños cambios, detectando rápidamente situaciones de dieta insuficiente, aunque también puede reflejar una enfermedad reciente como diarrea e IRA.

Peso/talla, este es un indicador excelente del estado nutricional actual y permite reubicar en el grupo de normales a aquellos niños que aún cuando su peso y talla sean bajos para la edad cronológica tengan una relación peso/talla normal. Este hecho indica un equilibrio entre ambas medidas, y en nuestro medio muchas veces es la resultante de una desnutrición compensada, pero que ha dejado como secuela una talla baja o enanismo nutricional. Por lo tanto los resultados son normal (58%), riesgo de obesidad (31%) y obesidad (10%).

Cada indicador por si solo no permite diferenciar completamente un niño desnutrido de un niño sano, por lo tanto es conveniente utilizar una combinación de ellos a fin de establecer más claramente el diagnóstico nutricional.

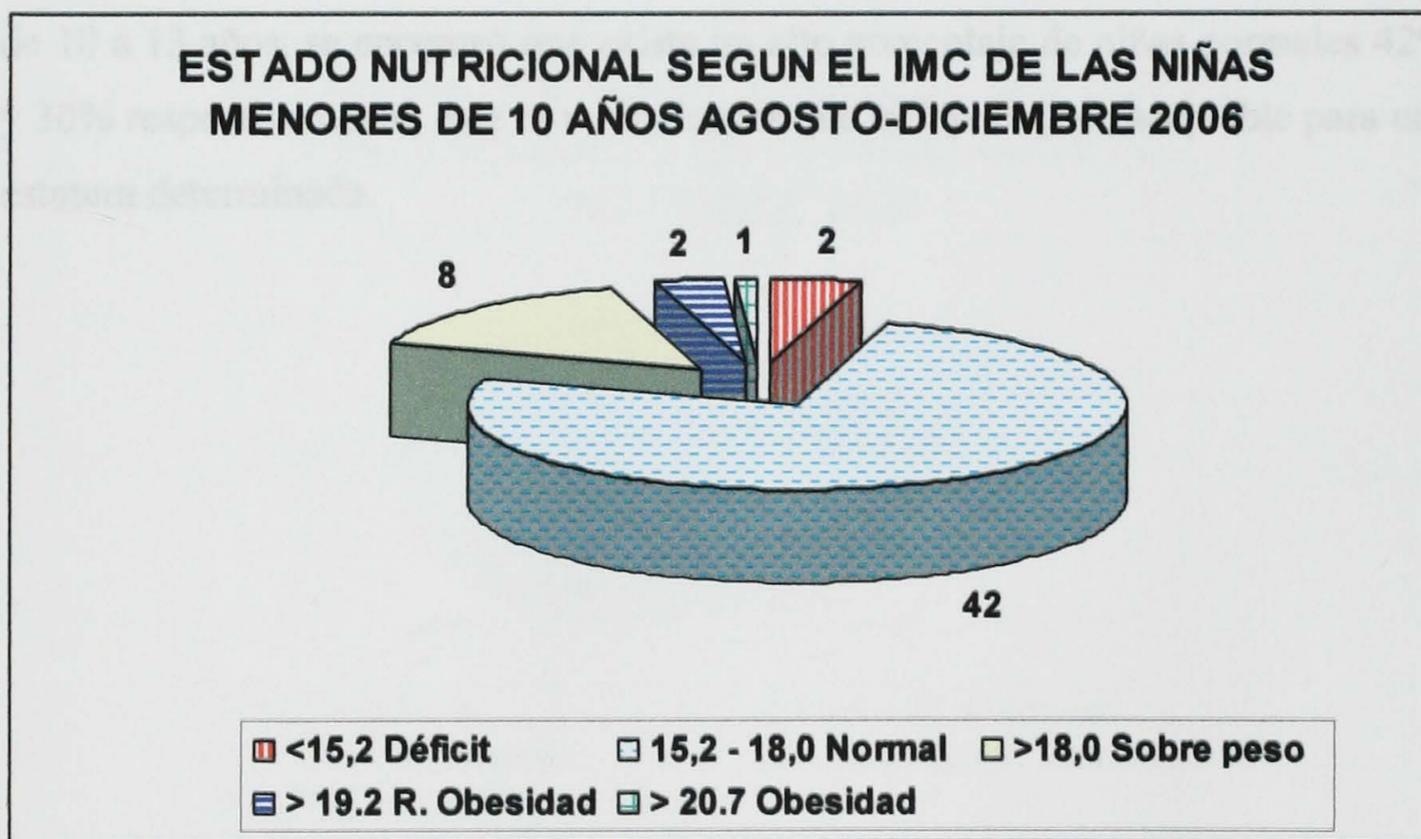
CUADRO N° 16

**ESTADO NUTRICIONAL DE LAS NIÑAS SEGÚN EL IMC. DE LAS 5
COMUNIDADES INDIGENAS DE LA PROVINCIA DE IMBABURA
AGOSTO-DICIEMBRE 2006**

N°	NIÑAS < 10 AÑOS	N°	%	10 a 13 años	N°	%
1	<15,2 Déficit	4	2,42	<15,9	6	3,64
2	15,2 a 18,0 Normal	69	41,82	15,9 a 19 Normal	49	29,7
3	> 18,0 Sobre peso	14	8,48	> 19,0 Sobre peso	12	7,27
4	> 19,2 Riesgo de obesidad	3	1,82	> 20,1 Riesgo de obesidad	4	2,42
5	> 20,7 Obesidad	1	0,61	> 22,7 Obesidad	3	1,82
	TOTAL	91	55,15	TOTAL	74	44,85

Fuente: Encuesta de Evaluación Nutricional

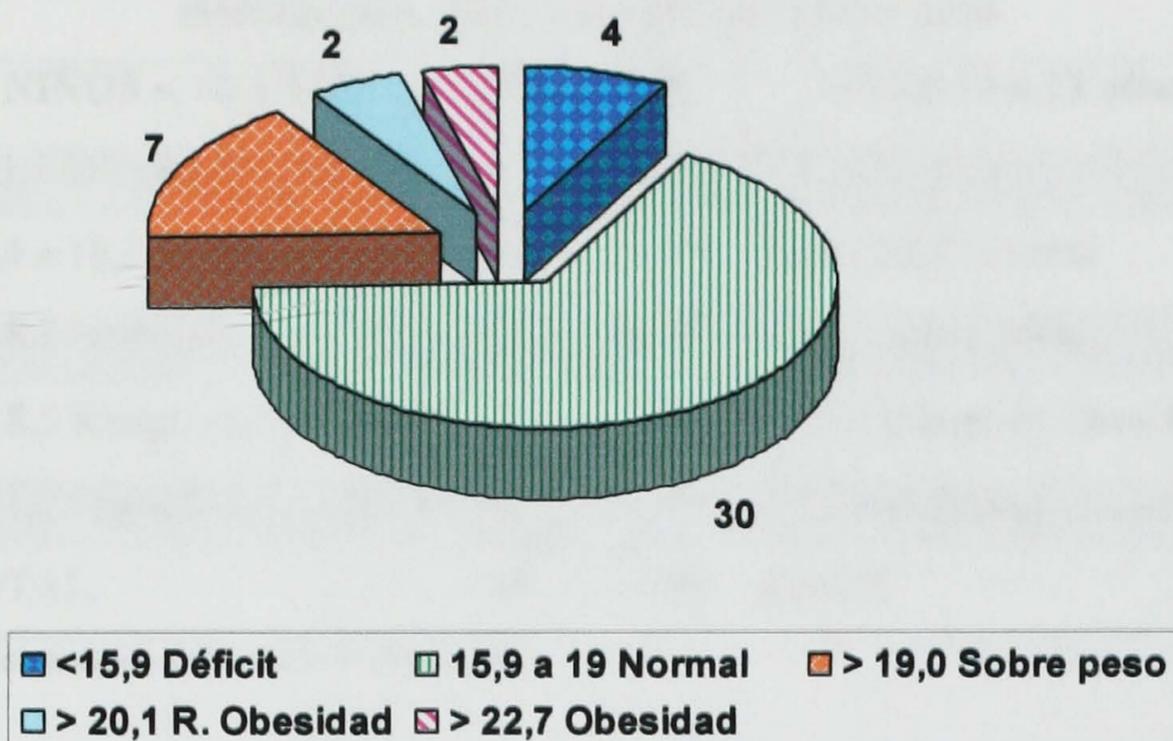
GRÁFICO N° 16



Fuente: Encuesta de Evaluación Nutricional

GRÁFICO N° 16

ESTADO NUTRICIONAL SEGUN EL IMC DE LAS NIÑAS DE 10 A 13 AÑOS AGOSTO-DICIEMBRE 2006



Fuente: Encuesta de Evaluación Nutricional

En el estado nutricional entre las niñas indígenas menores de 10 años y las niñas de 10 a 13 años, se encontró que existe un alto porcentaje de niñas normales 42% y 30% respectivamente, este es un indicador que refleja el peso aceptable para una estatura determinada.

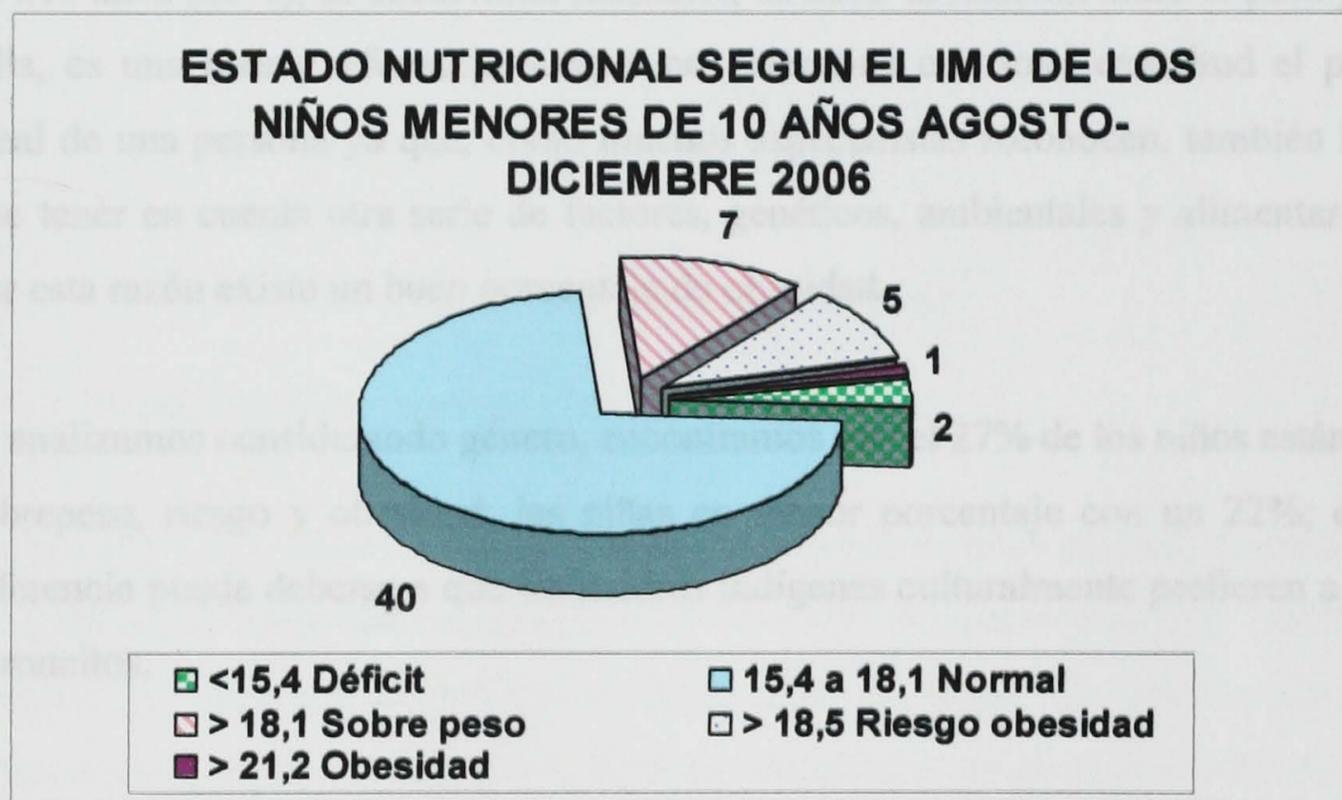
CUADRO N° 17

**ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS SEGÚN EL IMC. DE LAS 5
COMUNIDADES RURALES INDIGENAS DE LA PROVINCIA DE
IMBABURA. AGOSTO-DICIEMBRE 2006**

N°	NIÑOS < 10 AÑOS	N°	%	NIÑOS 10 a 13 años	N°	%
1	<15,4 Déficit	3	2.05	< 16,3 Déficit	3	2.05
2	15,4 a 18,1 Normal	58	39.73	16,3 a 18,9 Normal	42	28.77
3	> 18,1 Sobre peso	10	6.85	> 18,9 Sobre peso	13	8.90
4	> 18,5 Riesgo de obesidad	8	5.48	> 20,0 Riesgo de obesidad	8	5.48
5	> 21,2 Obesidad	1	0.68	> 22,5 Obesidad	0	0.00
	TOTAL	80	54.79	TOTAL	66	45.21

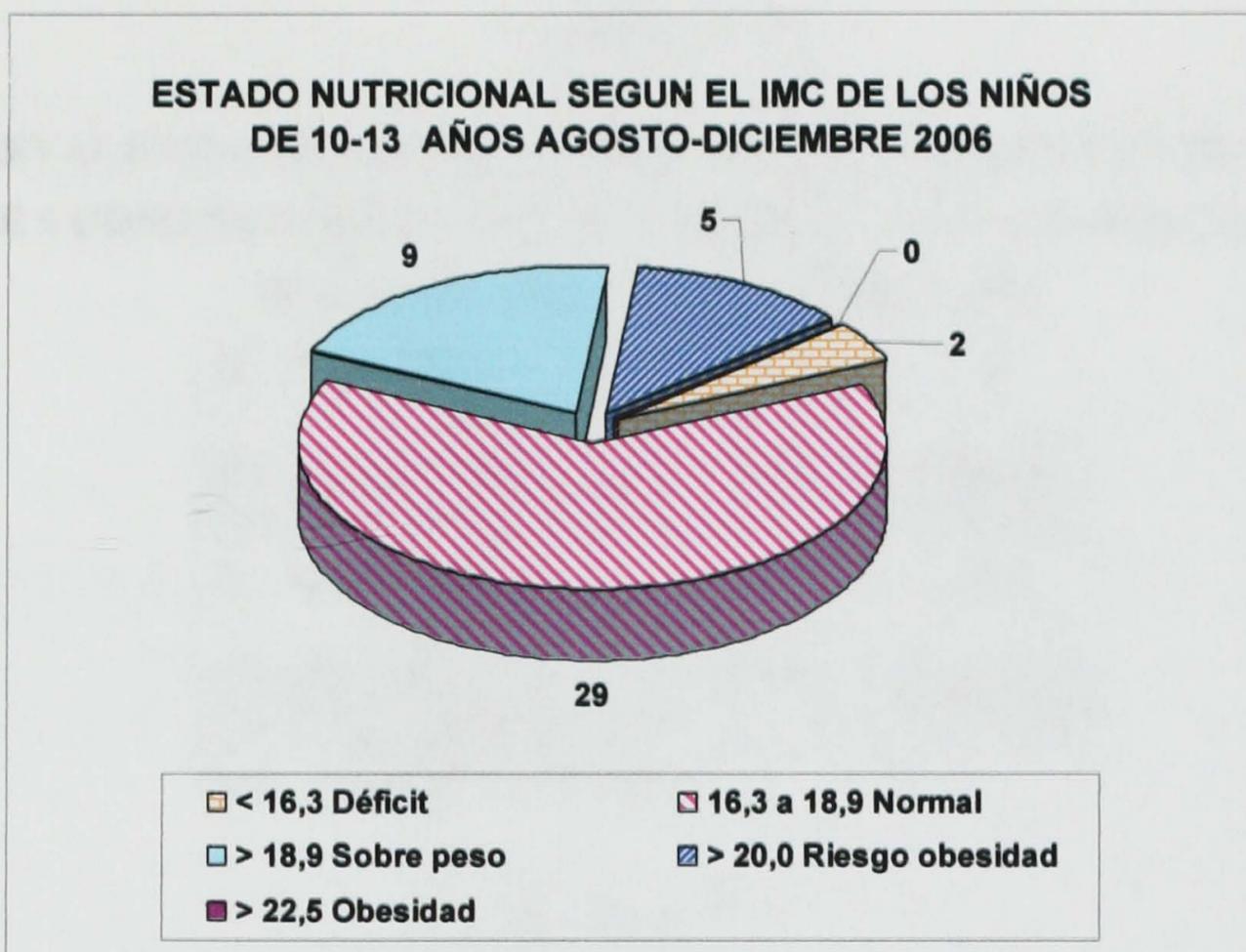
Fuente: Encuesta de Evaluación Nutricional

GRÁFICO N° 17



Fuente: Encuesta de Evaluación Nutricional

GRÁFICO N° 17



Según el IMC, el estado nutricional de los niños menores de 10 años (40%) y de 10 a 13 años (29%), se encuentran normales, es decir la relación entre el peso y la talla, es una buena referencia aunque no determina con total exactitud el peso ideal de una persona ya que, como muchos especialistas reconocen, también hay que tener en cuenta otra serie de factores, genéticos, ambientales y alimentarios, por esta razón existe un buen porcentaje de obesidad.

Si analizamos considerando género, encontramos que el 27% de los niños están en sobrepeso, riesgo y obesidad; las niñas en menor porcentaje con un 22%; esta diferencia puede deberse a que las madres indígenas culturalmente prefieren a los varoncitos.

6. ANEMIA

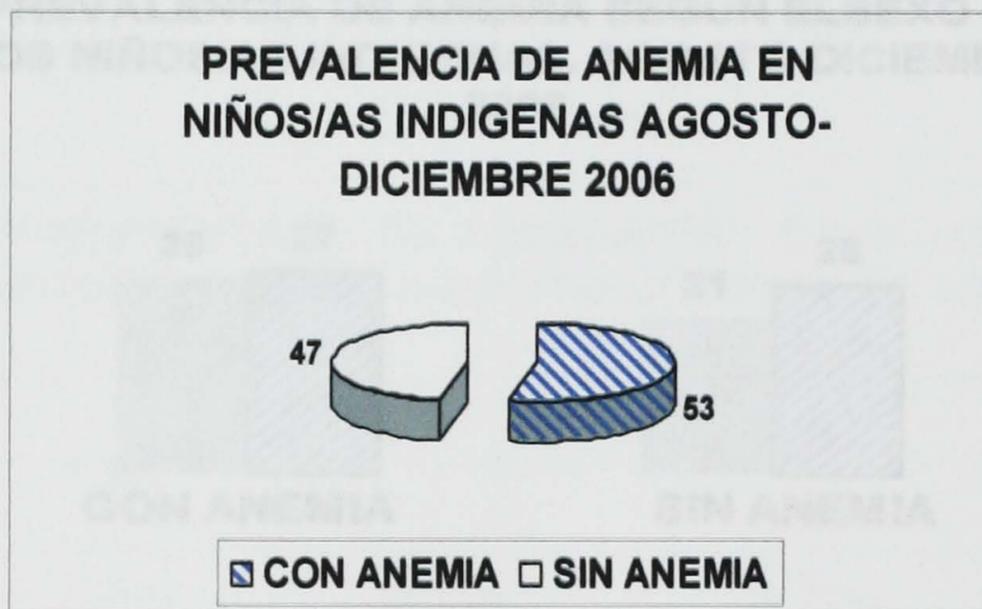
CUADRO N° 18

PREVALENCIA DE ANEMIA EN NIÑOS/AS ESCOLARES ESTUDIADOS DE 5 COMUNIDADES RURALES INDIGENAS DE LA PROVINCIA DE IMBABURA AGOSTO-DICIEMBRE 2006

N°	VALORES	N°	%
1	SIN ANEMIA	145	46,62
2	CON ANEMIA	166	53,38
	TOTAL	311	100,00

Fuente: Resultados de hemoglobina

GRÁFICO N° 18



Fuente: Resultados de hemoglobina

De los 311 niños/as que se les realizaron las pruebas de hemoglobina, resultó que el 53% (166) presentan anemia y el 47% (145) no presentan, este resultado altísimo de anemia en los niños estudiados es causa de una inadecuada alimentación, especialmente por la falta de alimentos de origen animal. Por lo que se debe buscar estrategias que permitan satisfacer las necesidades de hierro, promoviendo la ingesta de alimentos que contengan cantidades significativas de ácido ascórbico, aumentando la ingesta de carne o aves de corral o eliminando las sustancias fuertemente inhibidoras de la dieta.

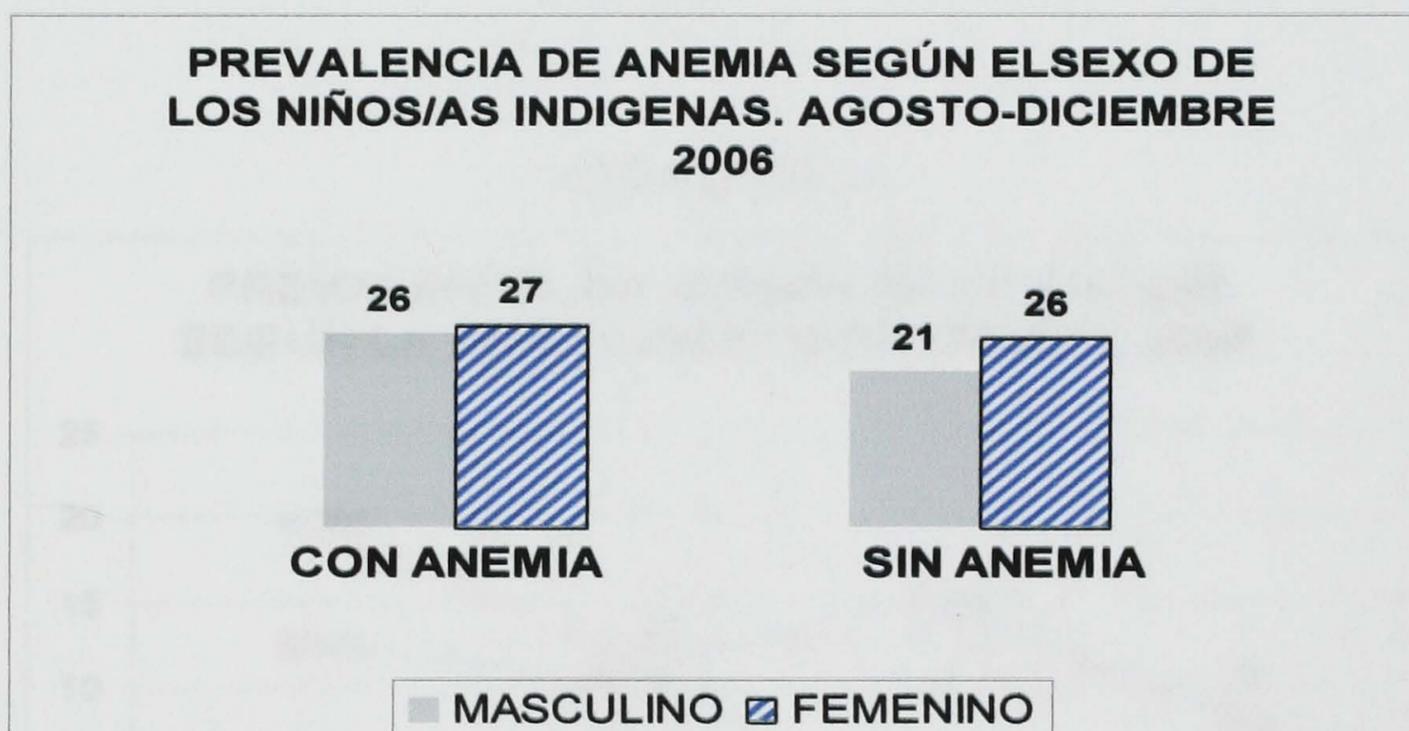
CUADRO N° 19

PREVALENCIA DE ANEMIA POR SEXO EN LOS NIÑOS/AS DE EDAD ESCOLAR DE 5 COMUNIDADES RURALES INDIGENAS DE LA PROVINCIA DE IMBABURA. AGOSTO-DICIEMBRE DEL 2006

N°	SEXO	ANEMIA		NORMAL		TOTAL	
		N°	%	N°	%	N°	%
1	MASCULINO	81	26,05	65	20,90	146	46,95
2	FEMENINO	85	27,33	80	25,72	165	53,05
	TOTAL	166	53,38	145	46,62	311	100,00

Fuente: Encuesta y Resultados de hemoglobina

GRÁFICO N° 19



Fuente: Encuesta y Resultados de hemoglobina

Este cuadro confirma que tanto los niños/as investigados presentan anemia, la diferencia no es significativa si comparamos niños y niñas con anemia ya que oscilan entre 26 y 27% respectivamente. A pesar de esto hay más mujeres que tienen valores normales de hemoglobina, en un 26% comparado con el 21% de los niños.

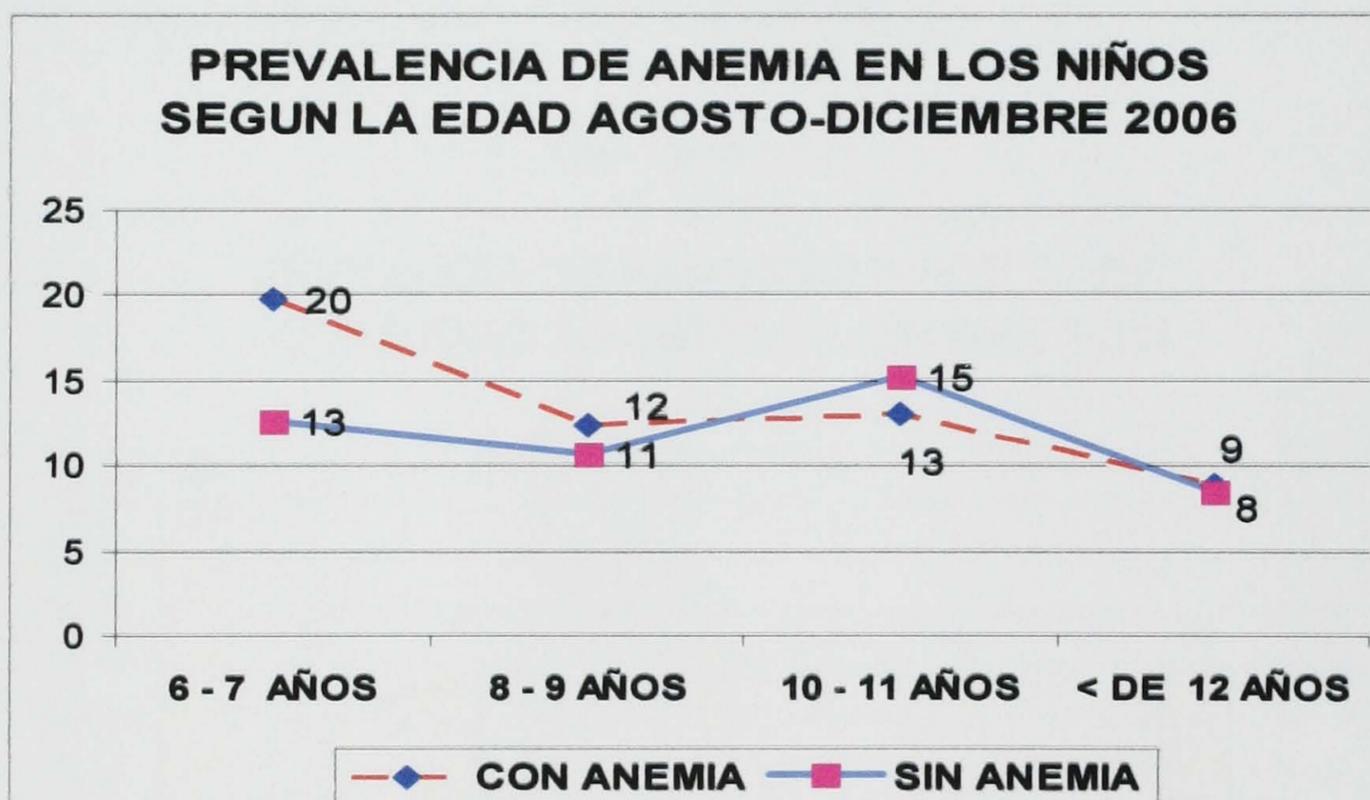
CUADRO N° 20

PREVALENCIA DE ANEMIA EN LOS NIÑOS/AS POR GRUPOS DE EDAD DE 5 COMUNIDADES RURALES INDIGENAS DE LA PROVINCIA DE IMBABURA. AGOSTO-DICIEMBRE 2006

N°	GRUPOS DE EDAD	CON ANEMIA		SIN ANEMIA		TOTAL	
		N°	%	N°	%	N°	%
1	6 - 7 AÑOS	61	19,61	39	12,54	100	32,15
2	8 - 9 AÑOS	38	12,22	33	10,61	71	22,83
3	10 - 11 AÑOS	40	12,86	47	15,11	87	27,97
4	< DE 12 AÑOS	27	8,68	26	8,36	53	17,04
TOTAL		166	53,38	145	46,62	311	100,00

Fuente: Encuesta y Resultados de hemoglobina

GRÁFICO N° 20



Fuente: Encuesta y Resultados de hemoglobina

Al analizar este cuadro encontramos que el grupo de niños/as que oscilan entre 6 a 7 años de edad es el más afectado; es decir un 20% presenta anemia. Los grupos de niños de 8 a 9 y de 10 a 11 años de edad son afectados por esta patología en un

porcentaje de 12 a 13%, en consecuencia la diferencia entre estos dos grupos de edad no es significativa.

Cuando analizamos la información de los niños de más de 12 años encontramos que el porcentaje (9%) es totalmente menor si comparamos con los grupos anteriores.

Esta información nos permite concluir que, a medida que los niños/as aumentan en edad la presencia de anemia disminuye significativamente esta diferencia puede darse porque los niños más grandes comen el desayuno escolar y también se comen el de los pequeños, además siempre defienden su comida, por lo tanto se alimentan más.

7. PARASITOS

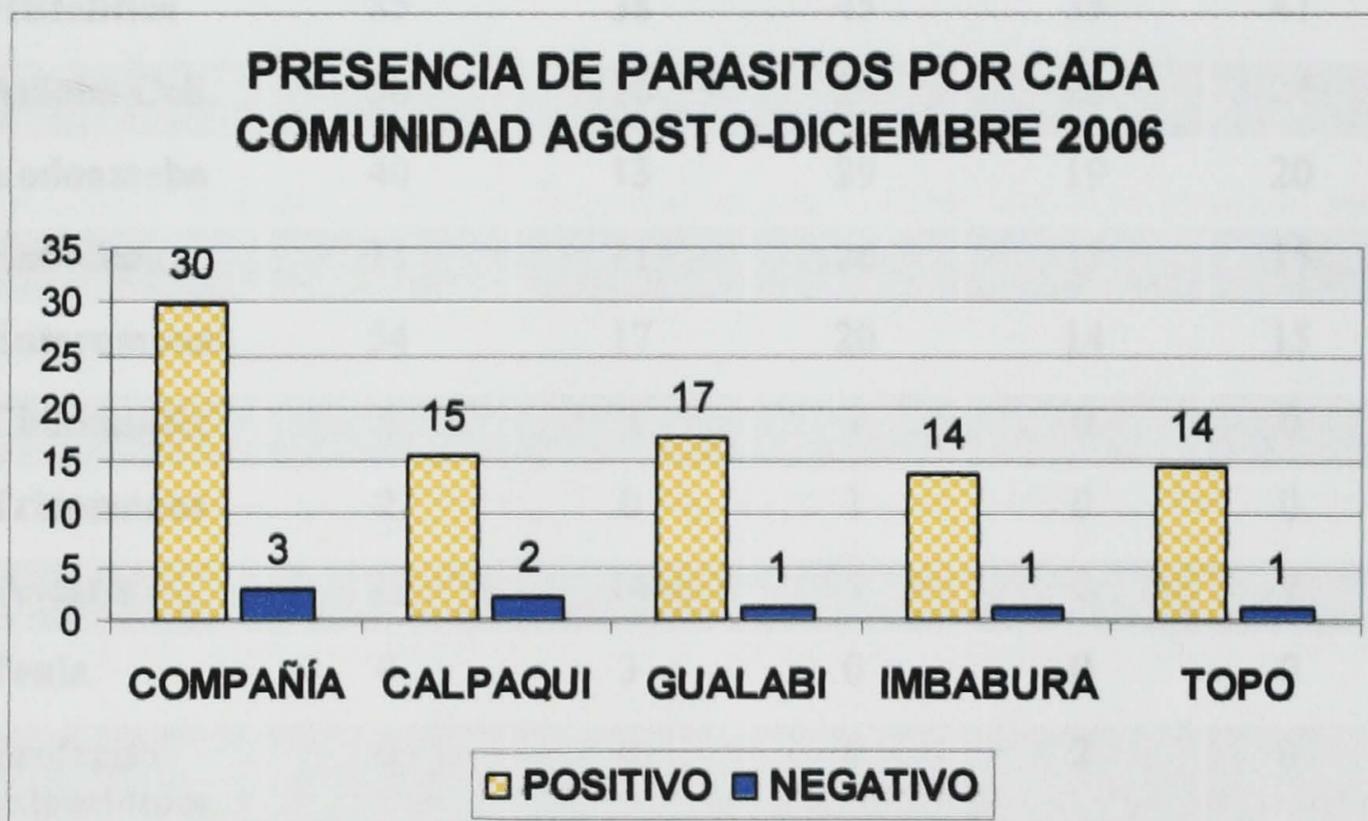
CUADRO N° 21

**PRESENCIA DE PARASITOS EN LOS NIÑOS/AS POR CADA
COMUNIDAD Y POR SEXO DE LA PROVINCIA DE IMBABURA
AGOSTO-DICIEMBRE 2006**

N°	COMUNIDADES	PRESENCIA DE PARASITOS											
		POSITIVO						NEGATIVO					
		F		M		TOTAL		F		M		TOTAL	
N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%		
1	COMPAÑÍA	53	17,04	40	12,86	93	29,90	5	1,61	4	1,29	9	2,89
2	CALPAQUI	25	8,04	23	7,40	48	15,43	4	1,29	3	0,96	7	2,25
3	GUALABI	31	9,97	23	7,40	54	17,36	0	0,00	4	1,29	4	1,29
4	IMBABURA	20	6,43	23	7,40	43	13,83	2	0,64	2	0,64	4	1,29
5	TOPO	23	7,40	22	7,07	45	14,47	2	0,64	2	0,64	4	1,29
	TOTAL	152	48,87	131	42,12	283	91,00	13	4,18	15	4,82	28	9,00

Fuente: Encuesta de diagnóstico, resultados coproparasitarios.

GRÁFICO N° 21



Fuente: Encuesta de diagnóstico, resultados coproparasitarios.

De los 311 niños/as estudiados el 91% presentan parasitosis intestinal y apenas el 9% de los niños/as no presenta. Estos resultados de parasitosis son altísimos, indicándonos así la falta de higiene de los niños y de la casa en general, además estas comunidades no cuentan con agua potable ni alcantarillado, lo que hace que se agrave más el problema y sea difícil erradicarlo de las zonas rurales.

Las 5 comunidades estudiadas son afectadas por las mismas razones y casi los mismos porcentajes. Es por esto que la desparasitación no es suficiente, se debe emprender programas de desarrollo rural integral para dotar de servicios básicos a las comunidades, programas de salud, alimentación y nutrición.

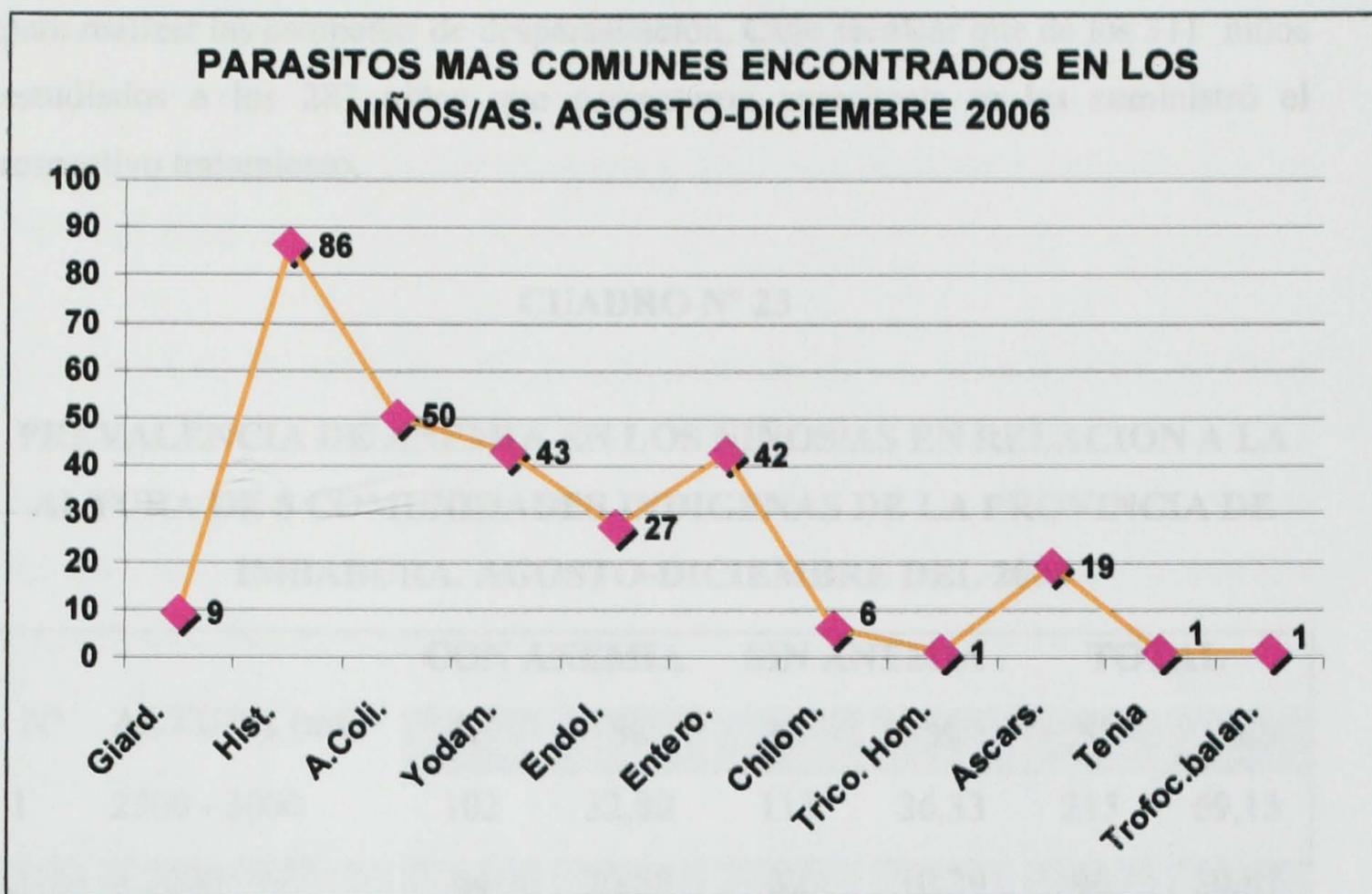
CUADRO N° 22

PARASITOS MAS COMUNES ENCONTRADOS EN LOS EXAMENES COPROLOGICOS DE LOS NIÑOS/AS POR CADA COMUNIDAD DE LA PROVINCIA DE IMBABURA. AGOSTO-DICIEMBRE 2006

N°	PARASITOS	COMPANIA	CALPAQUI	GUALABI	IMBABURA	TOPO	TOTAL	%
1	Giardia	13	4	6	1	2	26	9,19
2	Histolítica	85	38	45	35	41	244	86,22
3	Ameba Coli.	50	16	29	23	24	142	50,18
4	Yodoameba	40	13	29	19	20	121	42,76
5	Endolimax	11	11	26	13	15	76	26,86
6	Enteromonas	54	17	20	14	15	120	42,40
7	Chilomastix	6	3	7	0	0	16	5,65
8	Tricomonas	2	0	1	0	0	3	1,06
9	Áscaris	27	14	5	0	7	53	18,73
10	Tenia	0	3	0	0	0	3	1,06
11	Trofocito balantidium.	0	0	0	2	0	2	0,71

Fuente: Encuesta de diagnóstico, resultados coproparasitarios.

GRÁFICO N° 22



Fuente: Encuesta de diagnóstico, resultados coproparasitarios.

Los parásitos más frecuentes encontrados en los niños de las comunidades estudiadas son: Ameba histolítica con el 86%, también conocida como amebiasis que se transmite a través de moscas, las manos sucias y además se encuentra en las heces de los hombres y es un parásito que se propaga con gran facilidad.

En segundo lugar tenemos a la Ameba Coli con el 50% y en tercer lugar se encuentra la Yodoameba y la Enteromona con el 42%, inclusive tenemos que el 1% presentan Tenia (3 niños) que a su vez fueron remitidos al Centro de salud de dichas comunidades.

Estos parásitos se producen por malas condiciones sanitarias, donde persiste debido sobre todo a los hábitos de ingestión de los niños y a la costumbre de defecar en sitios inadecuados. También los parásitos pueden producir síndromes de mala absorción y provocar pérdidas sanguíneas ya sea por obstrucción intestinal, provocando ulceraciones, y pérdidas de sangre a través de la materia fecal.

La presencia de varios de estos parásitos en cada niño es un motivo fundamental para realizar las campañas de desparasitación. Cabe recalcar que de los 311 niños estudiados a los 283 niños que presentaron parasitosis se les suministró el respectivo tratamiento.

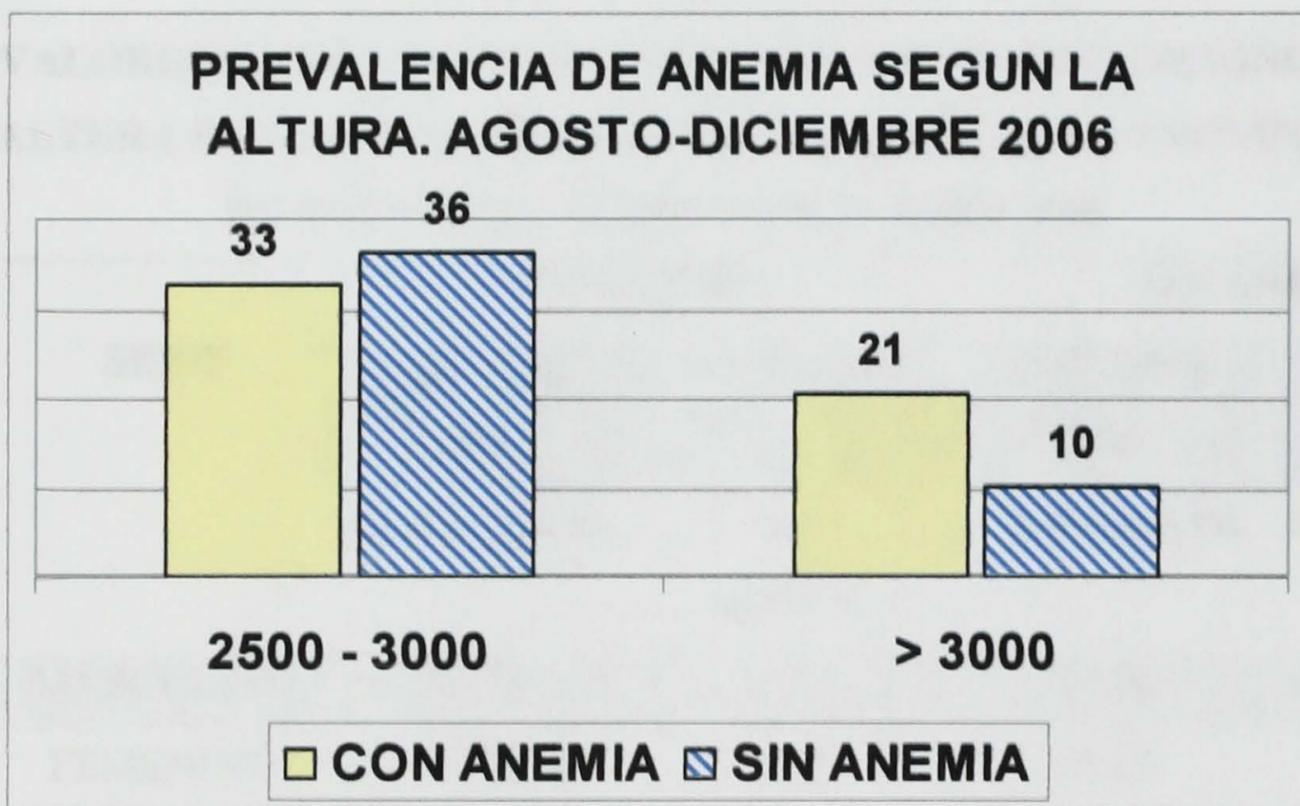
CUADRO N° 23

PREVALENCIA DE ANEMIA EN LOS NIÑOS/AS EN RELACION A LA ALTURA DE 5 COMUNIDADES INDIGENAS DE LA PROVINCIA DE IMBABURA. AGOSTO-DICIEMBRE DEL 2006

N°	ALTURA (mt)	CON ANEMIA		SIN ANEMIA		TOTAL	
		N°	%	N°	%	N°	%
1	2500 - 3000	102	32,80	113	36,33	215	69,13
2	> 3000	64	20,58	32	10,29	96	30,87
TOTAL		166	53,38	145	46,62	311	100,00

Fuente: Encuesta y Resultados de hemoglobina

GRÁFICO N° 23



Fuente: Encuesta y Resultados de hemoglobina

Para poder hablar de la relación entre la anemia y la altura es importante saber que los valores de hemoglobina en los niños de 5 a 11 años es de 11.5mg/dl a nivel del mar, y a medida que va aumentando la altura, la hemoglobina (mg/dl) se va incrementando por lo que tenemos que a 2500 mt. aumenta 1.3 mg/dl. Y a los 3000 1.9 mg/dl.

Teniendo esto en consideración el 33% presenta anemia a los 2500mt de altura (12.8mg/dl de Hb) y el 21% a los 3000mt. (13.4 mg/dl de Hb.). Esto es porque a esta altura el oxígeno del ambiente escasea influyendo en la concentración de hemoglobina en la sangre. Además por la distancia de la comunidad no hay una buena disponibilidad de alimentos.

Vale aclarar que hay el doble de niños/as estudiados que viven entre de 2500 a 3000mt de altura, por esta razón no podríamos asegurar que a menor altura mayor presencia de anemia en niños.

CUADRO N° 24

VALORES PROMEDIO DE HEMOGLOBINA POR SEXO DE NIÑOS Y ALTURA DE LAS 5 COMUNIDADES INDIGENAS DE LA PROVINCIA DE IMBABURA. AGOSTO-DICIEMBRE 2006

N°	SEXO	CON ANEMIA		SIN ANEMIA	
		2500 - 3000 mt/at. <12,8 mg/dl/Hb	> 3000 mt/at. <13,4 mg/dl/Hb	2500 - 3000 mt/at. >12,8 mg/dl/Hb	> 3000 mt/at. >13,4 mg/dl/Hb
1	MASCULINO	11,78	11,92	13,76	14,12
2	FEMENINO	11,83	12,33	13,63	14,3

Fuente: Encuesta y Resultados de hemoglobina

La media de hemoglobina que presentan los niños y niñas indígenas con anemia es de 11.78 mg/dl para el sexo masculino y 11.83 mg/dl para el sexo femenino, a una altura de entre los 2500 y 3000 mt, considerando que su valor normal es de 12.8mg/dl de Hb, valor que indica que es necesaria e inmediata una intervención a través de la suplementación con hierro. En cuanto al promedio de hemoglobina a más de 3000 mt/at. Los niños presentan valores de hemoglobina de 11.92 y las niñas de 12.33 mg/dl de Hb, siendo el valor normal 13.4 mg/dl de Hg.

Las cantidades normales de hemoglobina que se necesitan para mantener una reserva en los tejidos, y que puedan satisfacer las necesidades indispensables, se ven alteradas con la disminución del hierro en la hemoglobina, deteriorando en forma detectable el desarrollo físico e intelectual del niño.

Con estos resultados se hizo necesaria la intervención inmediata por medio de la suministración de hierro en tabletas y jarabe de acuerdo a su edad y requerimiento.

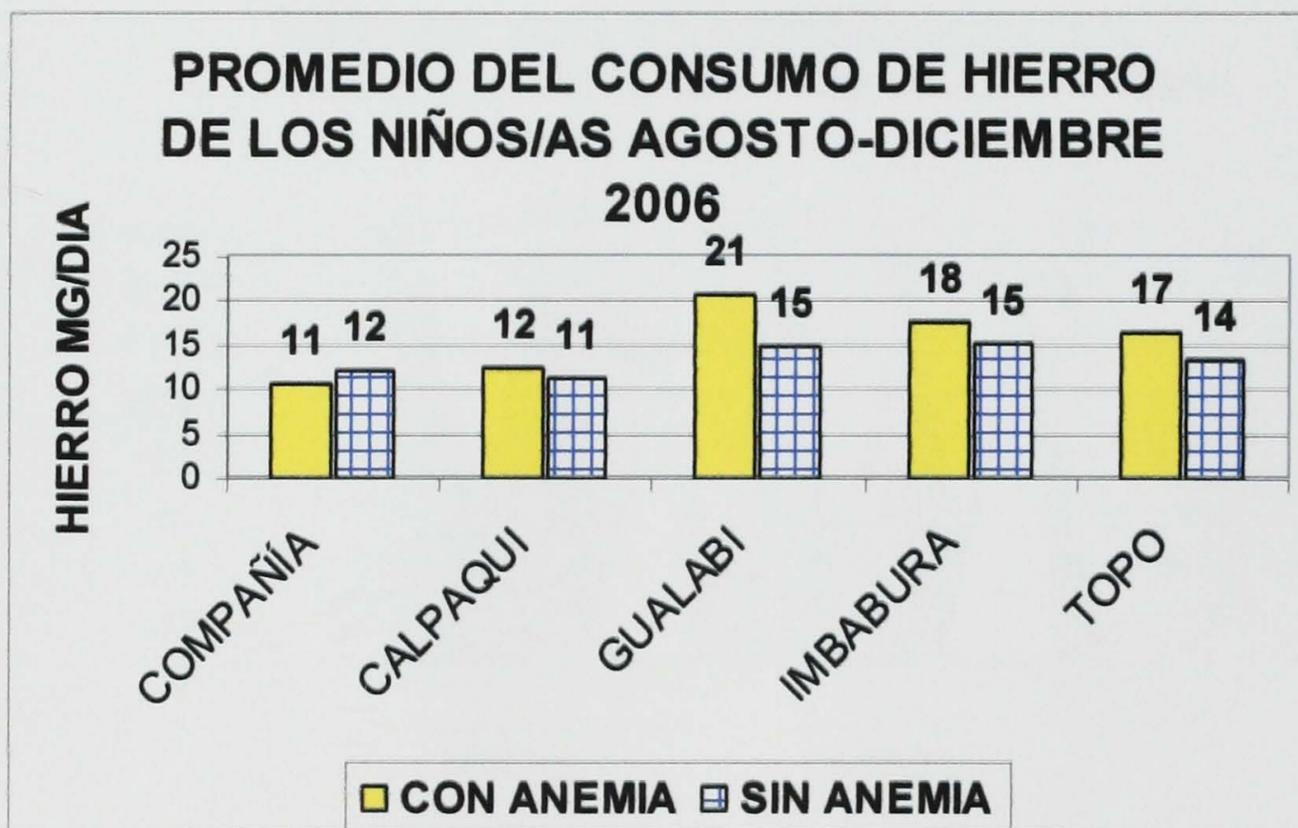
CUADRO N° 25

PROMEDIO DEL CONSUMO DE HIERRO POR COMUNIDAD EN LOS NIÑOS QUE PRESENTAN Y NO PRESENTAN ANEMIA DE LA PROVINCIA DE IMBABURA. AGOSTO-DICIEMBRE 2006

N°	COMUNIDAD	CON ANEMIA		PROMEDIO CONSUMO	SIN ANEMIA		PROMEDIO CONSUMO
		N°	%	FE	N°	%	FE
1	COMPAÑÍA	44	14,15	10,6	58	18,65	12,1
2	CALPAQUI	32	10,29	12,4	23	7,40	11,26
3	GUALABI	26	8,36	20,6	32	10,29	15,08
4	IMBABURA	35	11,25	17,6	12	3,86	15,23
5	TOPO	29	9,32	16,6	20	6,43	13,56
	TOTAL	166	53,38	15,56	145	46,62	13,44

Fuente: Encuesta de recordatorio de 24 horas y Resultados de hemoglobina

GRÁFICO N° 25



Fuente: Encuesta de recordatorio de 24 horas y Resultados de hemoglobina

En este cuadro observamos que de las comunidades estudiadas; en la Compañía, el promedio de consumo de hierro es de 10.6 mg. en los niños/as con anemia y el 12.1 mg. los niños/as que no tienen anemia dando un total de (102) niños/as, que pertenecen a este sector, este promedio de consumo de hierro en la dieta es bajo si lo comparamos con las otras comunidades ya que existe una variación de entre 13.44 mg. y 15.23 mg. Aparentemente el consumo de hierro es normal, ya que la recomendación diaria es de 10 – 15 mg/día, pero la dieta que consumen en el sector indígena, es de una biodisponibilidad baja (10% de absorción de hierro).

Por lo general, el aporte de hierro a través de la dieta es exclusivamente de origen vegetal, compuesta por cereales raíces y/o tubérculos y cantidades insignificantes de carnes y alimentos que contienen vitamina C. En esta dieta dominan los alimentos que inhiben la absorción del hierro (maíz, fréjoles y harina de trigo). Para mejorar las cantidades de hierro en la dieta es importante la educación alimentaria nutricional enfocada en el consumo de los tres grupos de alimentos.

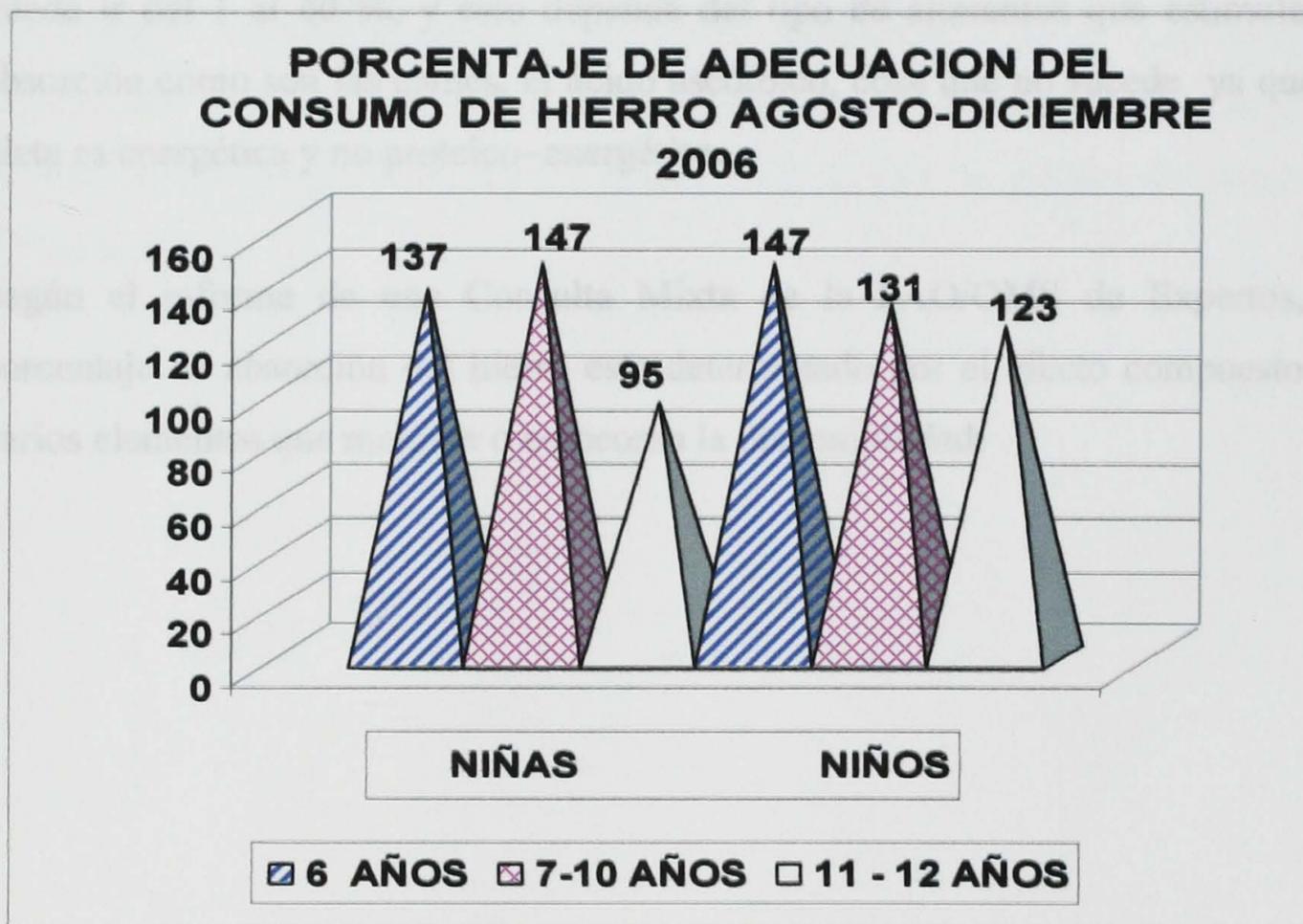
CUADRO N° 26

**PORCENTAJE DE ADECUACIÓN DEL CONSUMO DE HIERRO EN
LOS NIÑOS/AS SEGÚN LA RECOMENDACION DIARIA. DE 5
COMUNIDADES INDIGENAS DE LA PROVINCIA DE IMBABURA
AGOSTO-DICIEMBRE 2006**

N°	GRUPOS DE EDAD	N° DE NIÑOS	PORCENTAJE/ ADECUACION DE HIERRO	CONSUMO PROMEDIO DE HIERRO	RECOMENDACIÓN DIARIA
NIÑAS					
1	6 AÑOS	29	136,7	13,67	10
2	7-10 AÑOS	91	146,6	14,66	10
3	11 - 12 AÑOS	45	94,8	14,22	12
NIÑOS					
4	6 AÑOS	11	146,8	14,60	10
5	7-10 AÑOS	88	131,4	13,14	10
6	11 - 12 AÑOS	47	122,9	14,75	15

Fuente: Encuesta de recordatorio de 24 horas

GRÁFICO N° 26



Fuente: Encuesta de recordatorio de 24 horas

En este cuadro podemos observar que el promedio del porcentaje de adecuación de hierro, según las recomendaciones diarias, por edad y sexo, demuestra que el porcentaje de adecuación es mayor al normal (90 a 110%), en las niñas que se encuentran entre las edades de 6 años (137%) y de 7 a 10 años (147%), y sólo en las niñas de 11 y 12 años el porcentaje de adecuación es normal (95%), en cuanto a los niños todos sobrepasan el porcentaje de adecuación normal.

Estos resultados nos indican que el consumo de hierro en crudo es bueno, pero nos pone a consideración, entre el aprovechamiento del hierro y la connotación que existe entre la absorción del hierro de origen animal (hierro heme) que esta presente en la hemoglobina y mioglobina de los alimentos proteicos (carnes), de los cuales son aprovechados del 20 al 30 %, que puede representar hasta la cuarta parte del hierro en nuestra ingesta diaria.

Y en lo que se referente a la absorción del hierro de origen vegetal (hierro no heme), que se encuentra en los cereales, leguminosas secas, legumbres, frutas, hortalizas y productos lácteos, su aprovechamiento es sumamente variable que puede ir del 1 al 40 %, y esto depende del tipo de alimentos que estimule su absorción como son las carnes, el ácido ascórbico, cosa que no sucede ya que la dieta es energética y no proteico- energética.

Según el informe de una Consulta Mixta de la FAO/OMS de Expertos, el porcentaje de absorción del hierro esta determinado por el efecto compuesto de varios elementos que mejoran o empeoran la disponibilidad.

PORCENTAJE DE ABSORCIÓN DEL HIERRO (HEMÍNICO Y NO HEMÍNICO) DEL PROMEDIO CONSUMIDO

Consumo promedio de hierro hemínico y no hemínico	Recomendación diaria (mg)	El porcentaje de absorción es del 25%
Niñas		
13,67	10	3,42
14,66	10	3,67
14,22	15	3,56
Niños		
14,6	10	3,65
13,14	10	3,29
14,75	12	3,69

Este cuadro nos confirma que los niños/as estudiados no cubren los requerimientos diarios de hierro, ya que si consideramos la absorción del 25% de la ingesta diaria total de los niños/as, es insuficiente, siendo esta la causa principal de la presencia de anemia.

Frente a este problema se deberían crear talleres de educación alimentaria comunitaria dirigido a padres, profesores encaminados en el mejoramiento alimentario, sanitario y de recuperación de huertos familiares para luego la formación de granjas integrales a través de políticas de estado de seguridad alimentaria



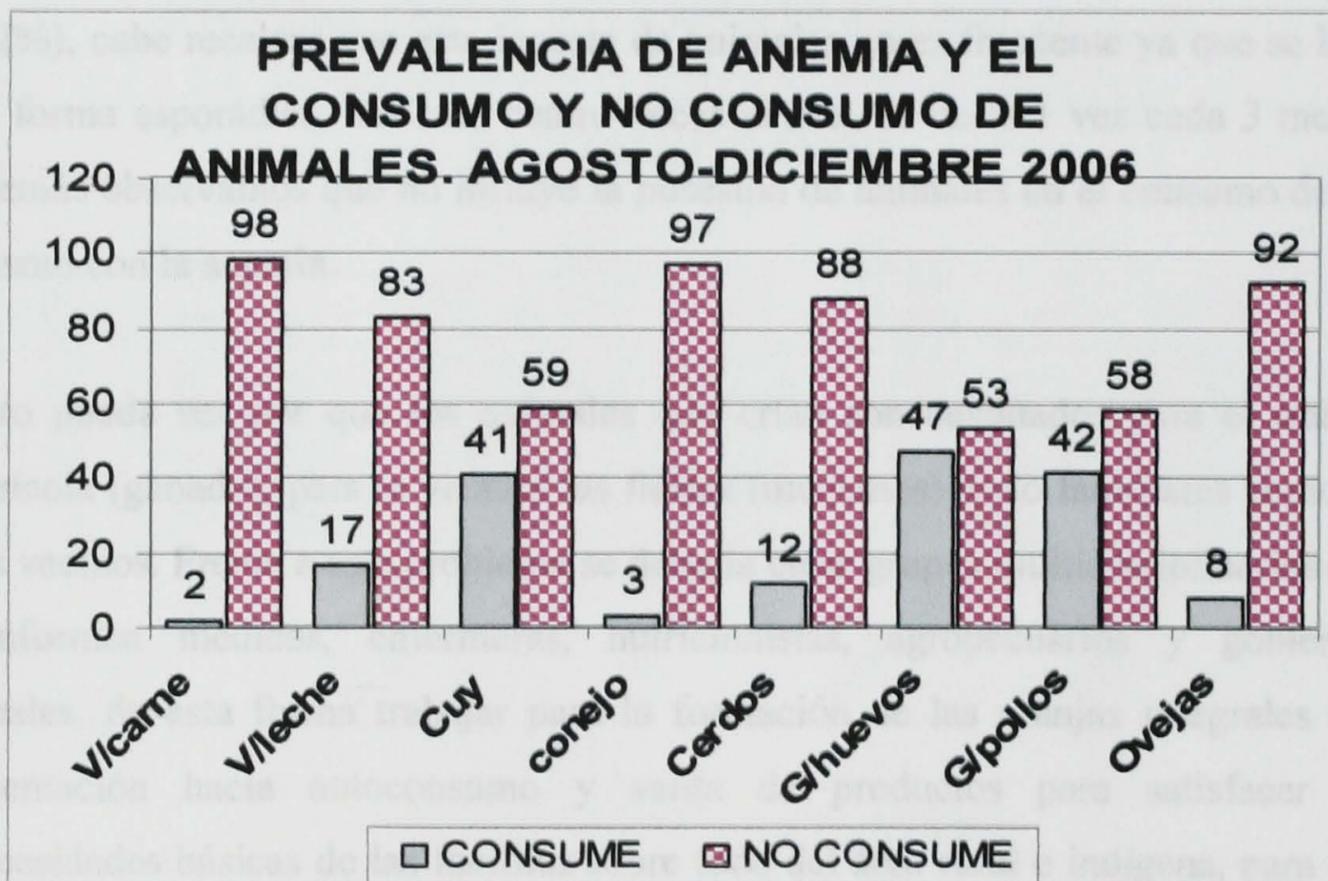
CUADRO N° 27

**PREVALENCIA DE ANEMIA Y CONSUMO DE ANIMALES DE LAS 5
COMUNIDADES INDIGENAS DE LA PROVINCIA DE IMBABURA
AGOSTO-DICIEMBRE 2006**

N°	CONSUMO DE ANIMALES	CON ANEMIA				SIN ANEMIA			
		CONSUME		NO CONSUME		CONSUME		NO CONSUME	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
1	Vaca/carne	3	1,81	163	98,19	7	4,22	138	83,13
2	Vaca/leche	28	16,87	138	83,13	22	13,25	123	74,10
3	Cuy	68	40,96	98	59,04	51	30,72	94	56,63
4	conejo	5	3,01	161	96,99	6	3,61	139	83,73
5	Cerdos	20	12,05	146	87,95	9	5,42	136	81,93
6	Gallinas/huevos	78	46,99	88	53,01	47	28,31	98	59,04
7	Gallinas/pollos	69	41,57	97	58,43	63	37,95	82	49,40
8	Ovejas	13	7,83	153	92,17	4	2,41	141	84,94

Fuente: Encuesta de Consumo de animales

GRÁFICO N° 27



Fuente: Encuesta de Consumo de animales

GRÁFICO N° 27



Fuente: Encuesta de Consumo de animales

En este cuadro se observa que los niños que presentan anemia, el mayor número no consumen los animales que poseen en sus casas, en especial vaca, conejo, ovejas, cerdos, en cambio si consumen los cuyes (41%), huevos (47%) y pollos (42%), cabe recalcar que esta ingesta de animales no es frecuente ya que se hace en forma esporádica, tan sólo cuatro veces al año, es decir 1 vez cada 3 meses, además observamos que no influye la posesión de animales en el consumo de los mismo con la anemia.

Esto puede ser por que los animales que crían son destinados para el trabajo agrícola (ganado), para la venta y las fiestas (medianos) tanto familiares como de los vecinos. Frente a este problema se debería crear grupos multidisciplinarios que conformen médicos, enfermeras, nutricionistas, agropecuarios y gobiernos locales, de esta forma trabajar para la formación de las granjas integrales con orientación hacia autoconsumo y venta de productos para satisfacer las necesidades básicas de las familias sobre todo del área rural e indígena, para que tengan buena salud y nutrición.

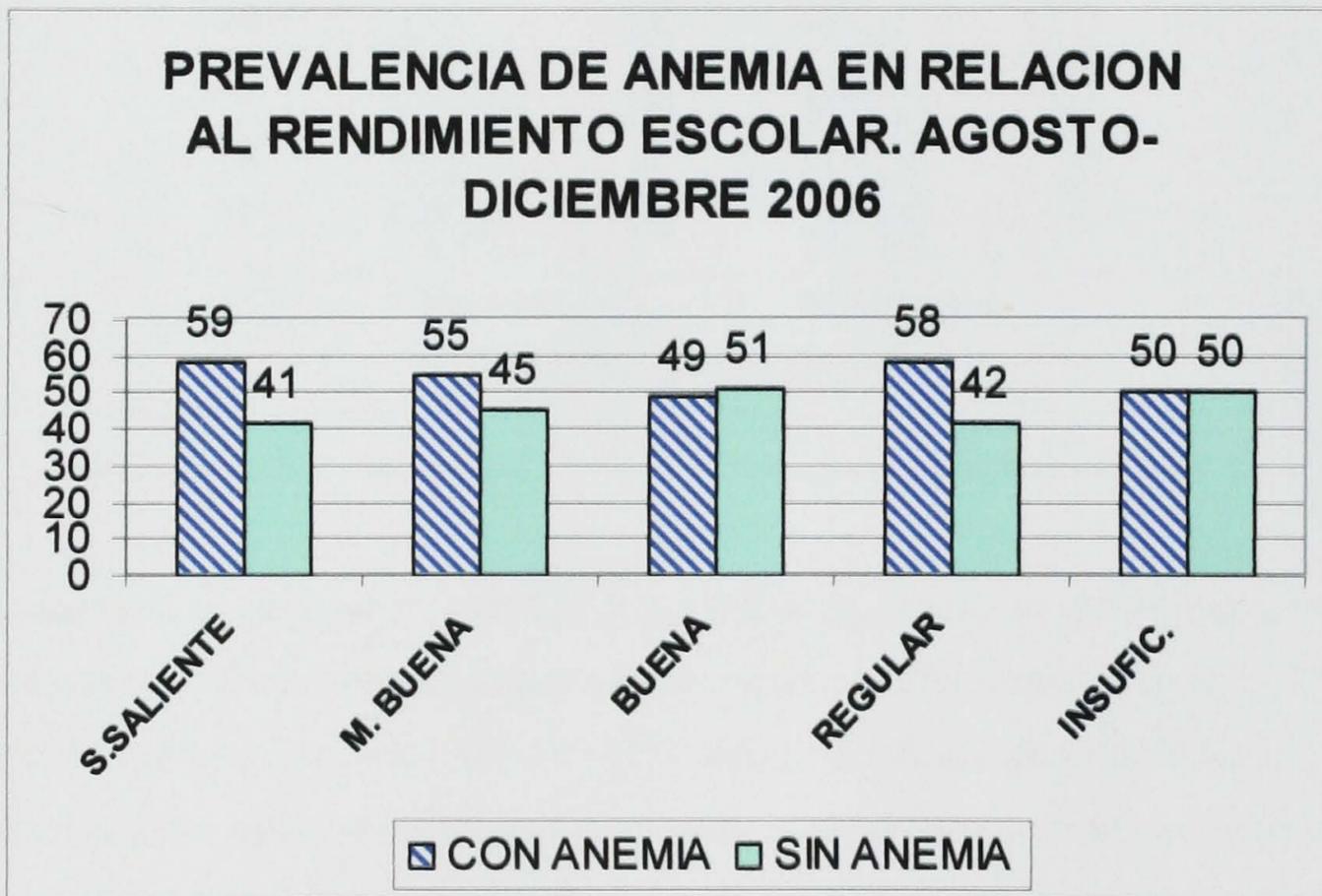
CUADRO N° 28

PREVALENCIA DE ANEMIA EN RELACION AL RENDIMIENTO ESCOLAR DE LOS NIÑOS/AS DE LAS 5 COMUNIDADES INDIGENAS DE LA PROVINCIA DE IMBABURA. AGOSTO-DICIEMBRE DEL 2006

N°	PROMEDIO DE NOTAS	N° NIÑOS		ANEMIA		NORMAL	
		N°	%	N°	%	N°	%
1	SOBRESALIENTE	41	20,10	24	58,54	17	41,46
2	MUY BUENA	82	40,20	45	54,88	37	45,12
3	BUENA	53	25,98	26	49,06	27	50,94
4	REGULAR	24	11,76	14	58,33	10	41,67
5	INSUFICIENTE	4	1,96	2	50,00	2	50,00
6	TOTAL	204	100,00	111	54,41	93	45,59

Fuente: Encuesta de diagnóstico y Resultados de hemoglobina

GRÁFICO N° 28



Fuente: Encuesta de diagnóstico y Resultados de hemoglobina

Para el análisis de la prevalencia de anemia en relación al rendimiento escolar de los niños/as de las comunidades indígenas estudiadas, cabe destacar que si relacionamos los porcentajes de sobresaliente (59%), muy buena (55%) y buena (49%), este resultado de los niños/as con anemia es similar a los niños/as sin anemia.

Si comparamos los indicadores restantes (regular y malo) no existe mayor diferencia entre los niños/as con anemia y sin anemia. Cabe aclarar que se consideraron por sus calificaciones a 211 niños/as de los 311 niños del estudio, porque se descartaron a los niños que no tenían calificaciones como los del primer grado y los que desertaron en el año 2006.

Este cuadro sugiere que la calificación es muy subjetiva y no se puede establecer la relación de la anemia y posiblemente una de las causas, es el facilismo presente la educación indígena, consecuencia de un descontento por parte de los profesores por su baja remuneración y por falta de vocación para esta carrera.



Figura 1. Prevalencia de anemia y presencia de parásitos en las comunidades indígenas.

En cuanto a la parasitosis intestinal y presencia de anemia se determinó que los niños con el 49% presentan carboles de los cuales el 27% tienen anemia. Y en lo que se refiere a los niños el 42% tienen parásitos y de estos niños el 26% tienen anemia. Esto demuestra que la anemia, la parasitosis y el estado nutricional de los niños son indicadores de alarma para los padres, profesores y el personal que hacemos salud para crear políticas de control, seguimiento y mejoramiento de la salud integral de los niños.

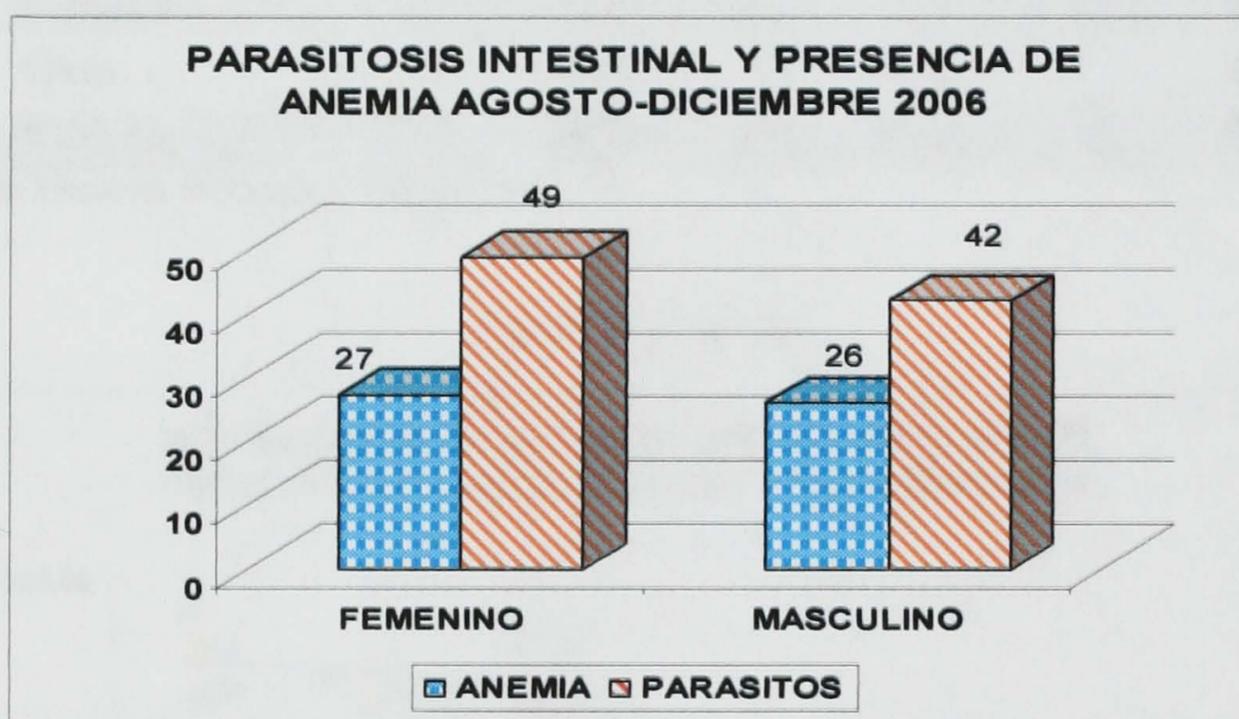
CUADRO N° 29

PARASITOSIS INTESTINAL Y PRESENCIA DE ANEMIA POR SEXO EN LOS NIÑOS/AS DE LAS 5 COMUNIDADES INDIGENAS DE LA PROVINCIA DE IMBABURA. AGOSTO-DICIEMBRE 2006

N°	SEXO	CON ANEMIA		CON PARASITOS	
		N°	%	N°	%
1	FEMENINO	85	27,33	152	48,87
2	MASCULINO	81	26,05	131	42,12
TOTAL		166	53.38	283	90.99

Fuente: Encuesta de diagnóstico, resultados de hemoglobina y coproparasitarios.

GRÁFICO N° 29



Fuente: Encuesta de diagnóstico, resultados de hemoglobina y coproparasitarios.

En cuanto a la parasitosis intestinal y presencia de anemia se determinó, que las niñas con el 49% presentan parásitos de las cuales el 27% tienen anemia.

Y en lo que se refiere a los niños el 42% tienen parásitos y de estos niños el 26% tienen anemia, esto demuestra que la anemia, la parasitosis y el estado nutricional de los niños son indicadores de alarma para los padres, profesores y el personal que hacemos salud para crear políticas de control, seguimiento y mejoramiento de la salud integral de los niños.

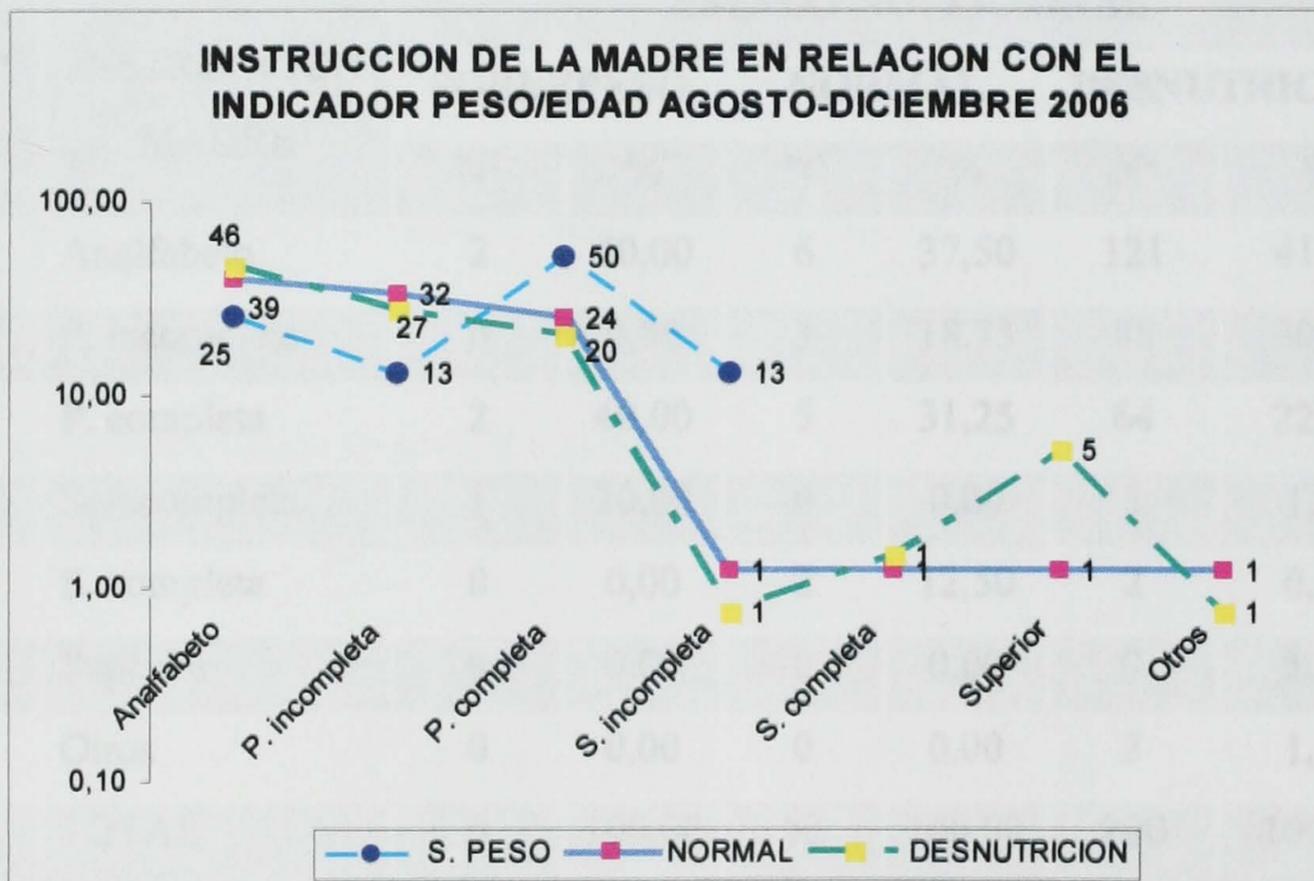
CUADRO N° 30

INSTRUCCION DE LA MADRE Y LA RELACION DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS/AS SEGÚN EL INDICADOR PESO/EDAD DE LAS 5 COMUNIDADES INDIGENAS DE LA PROVINCIA DE IMBABURA. AGOSTO-DICIEMBRE DEL 2006

N°	INSTRUCCIÓN MADRE	ESTADO NUTRICIONAL					
		SOBREPESO		NORMAL		DESNUTRICION	
		N°	%	N°	%	N°	%
1	Analfabeto	2	25,00	64	38,79	63	45,65
2	P. incompleta	1	12,50	53	32,12	37	26,81
3	P. completa	4	50,00	40	24,24	27	19,57
4	S. incompleta	1	12,50	2	1,21	1	0,72
5	S. completa	0	0,00	2	1,21	2	1,45
6	Superior	0	0,00	2	1,21	7	5,07
7	Otros	0	0,00	2	1,21	1	0,72
	TOTAL	8	100,00	165	100,0	138	100,00

Fuente: Encuesta de Evaluación Nutricional

GRÁFICO N° 30



Fuente: Encuesta de Evaluación Nutricional

Es importante relacionar la instrucción de las madres indígenas estudiadas con el Estado Nutricional de sus hijos/as, según este cuadro, la relación entre el estado Normal (64%) y la Desnutrición (45%), que corresponde a madres analfabetas, indicándonos que no influye en la condición de salud de los niños/as, pero si observamos en primaria incompleta el estado normal (39%) es mayor que la desnutrición (17%), posiblemente puede ser que las madres cuando acuden al Centro de Salud con sus niños enfermos el personal de salud les indica como mantener a su hijo sano y por su educación entiende con mayor claridad, demostrándonos que a un mejor nivel de educación de las madres menor es la desnutrición.

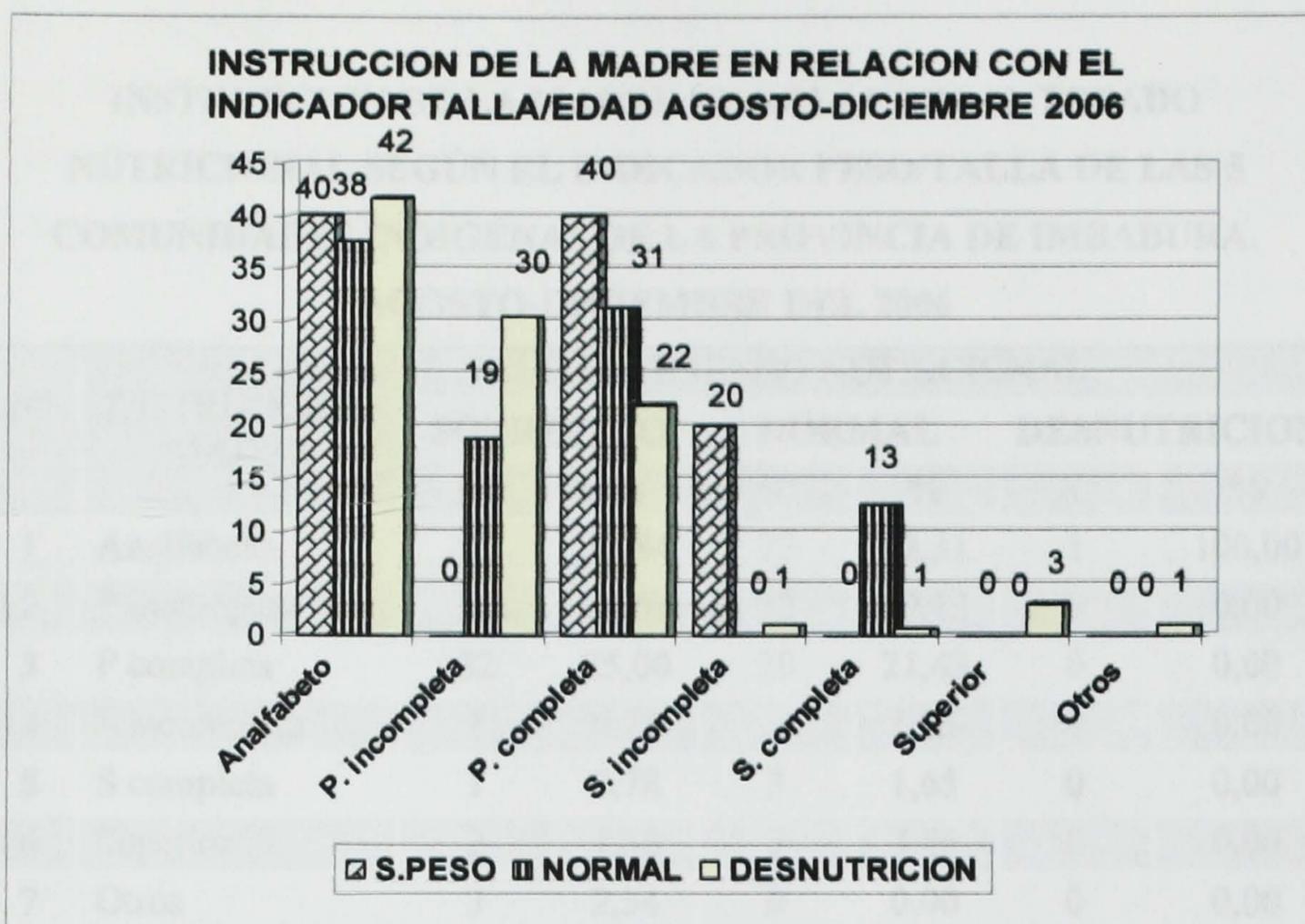
CUADRO N° 31

**INSTRUCCION DE LA MADRE EN RELACION AL ESTADO
NUTRICIONAL SEGÚN EL INDICADOR TALLA/EDAD DE LAS 5
COMUNIDADES INDIGENAS DE LA PROVINCIA DE IMBABURA.
AGOSTO-DICIEMBRE DEL 2006**

N°	INSTRUCCIÓN MADRE	ESTADO NUTRICIONAL					
		SOBREPESO		NORMAL		DESNUTRICION	
		N°	%	N°	%	N°	%
1	Analfabeto	2	40,00	6	37,50	121	41,72
2	P. incompleta	0	0,00	3	18,75	88	30,34
3	P. completa	2	40,00	5	31,25	64	22,07
4	S. incompleta	1	20,00	0	0,00	3	1,03
5	S. completa	0	0,00	2	12,50	2	0,69
6	Superior	0	0,00	0	0,00	9	3,10
7	Otros	0	0,00	0	0,00	3	1,03
	TOTAL	5	100,00	16	100,00	290	100,00

Fuente: Encuesta de Evaluación Nutricional

GRÁFICO N° 31



Fuente: Encuesta de Evaluación Nutricional

En el cuadro se observa que las madres analfabetas tienen el 42% de niños/as con desnutrición y el 38% normal. Las madres con una instrucción de Primaria incompleta 30% y completa 32% de desnutrición y el 19% y 31% normal entre las dos respectivamente y en lo que se refiere a secundaria completa e incompleta, superior, los datos son intrascendentes.

Es evidente que el estado de nutrición se deteriora por muchos factores entre ellos puede estar el analfabetismo de las madres.

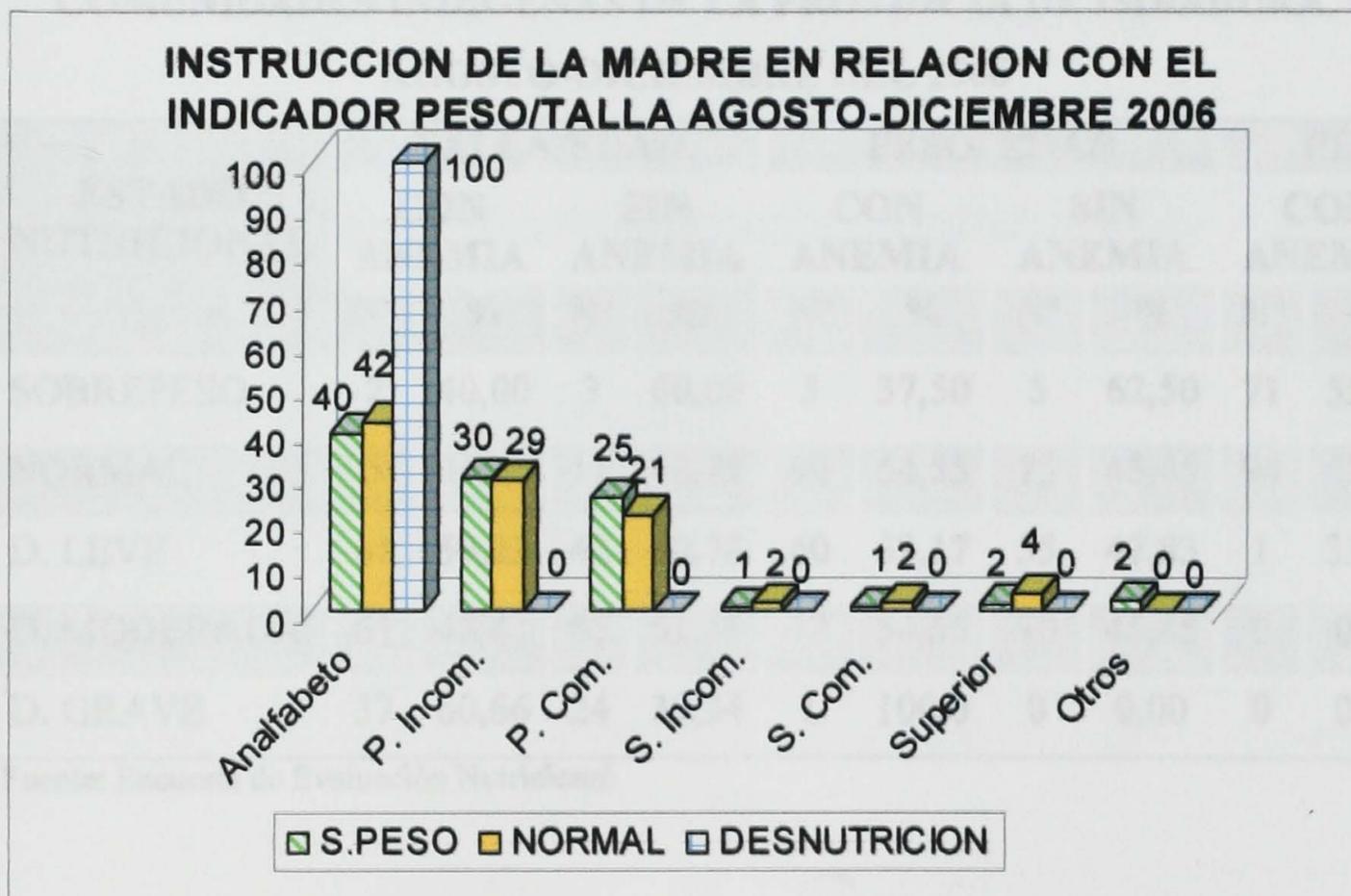
CUADRO N° 32

**INSTRUCCION DE LA MADRE EN RELACION AL ESTADO
NUTRICIONAL SEGÚN EL INDICADOR PESO/TALLA DE LAS 5
COMUNIDADES INDIGENAS DE LA PROVINCIA DE IMBABURA.
AGOSTO-DICIEMBRE DEL 2006**

N°	INSTRUCCIÓN MADRE	ESTADO NUTRICIONAL					
		SOBREPESO		NORMAL		DESNUTRICION	
		N°	%	N°	%	N°	%
1	Analfabeto	51	39,84	77	42,31	1	100,00
2	P incompleta	38	29,69	53	29,12	0	0,00
3	P completa	32	25,00	39	21,43	0	0,00
4	S incompleta	1	0,78	3	1,65	0	0,00
5	S completa	1	0,78	3	1,65	0	0,00
6	Superior	2	1,56	7	3,85	0	0,00
7	Otros	3	2,34	0	0,00	0	0,00
	TOTAL	128	100,00	182	100,00	1	100,00

Fuente: Encuesta de Evaluación Nutricional

GRÁFICO N° 32



Fuente: Encuesta de Evaluación Nutricional

En la comparación del estado nutricional y la instrucción de la madre se observó que el 40% de los niños tiene sobrepeso y corresponden a madres analfabetas, mientras que el 35% y 25% de niños/as con sobrepeso las madres han cursado la primaria y la han concluido.

En el estado nutricional normal en igual manera el porcentaje es alto y en lo que corresponde a la desnutrición (100%) la madre es analfabeta.

Siendo este un indicador que no toma en cuenta la edad cronológica del niño y que el indicador Peso/Talla, no suministra evidencia sobre la agudeza o cronicidad de la desnutrición.

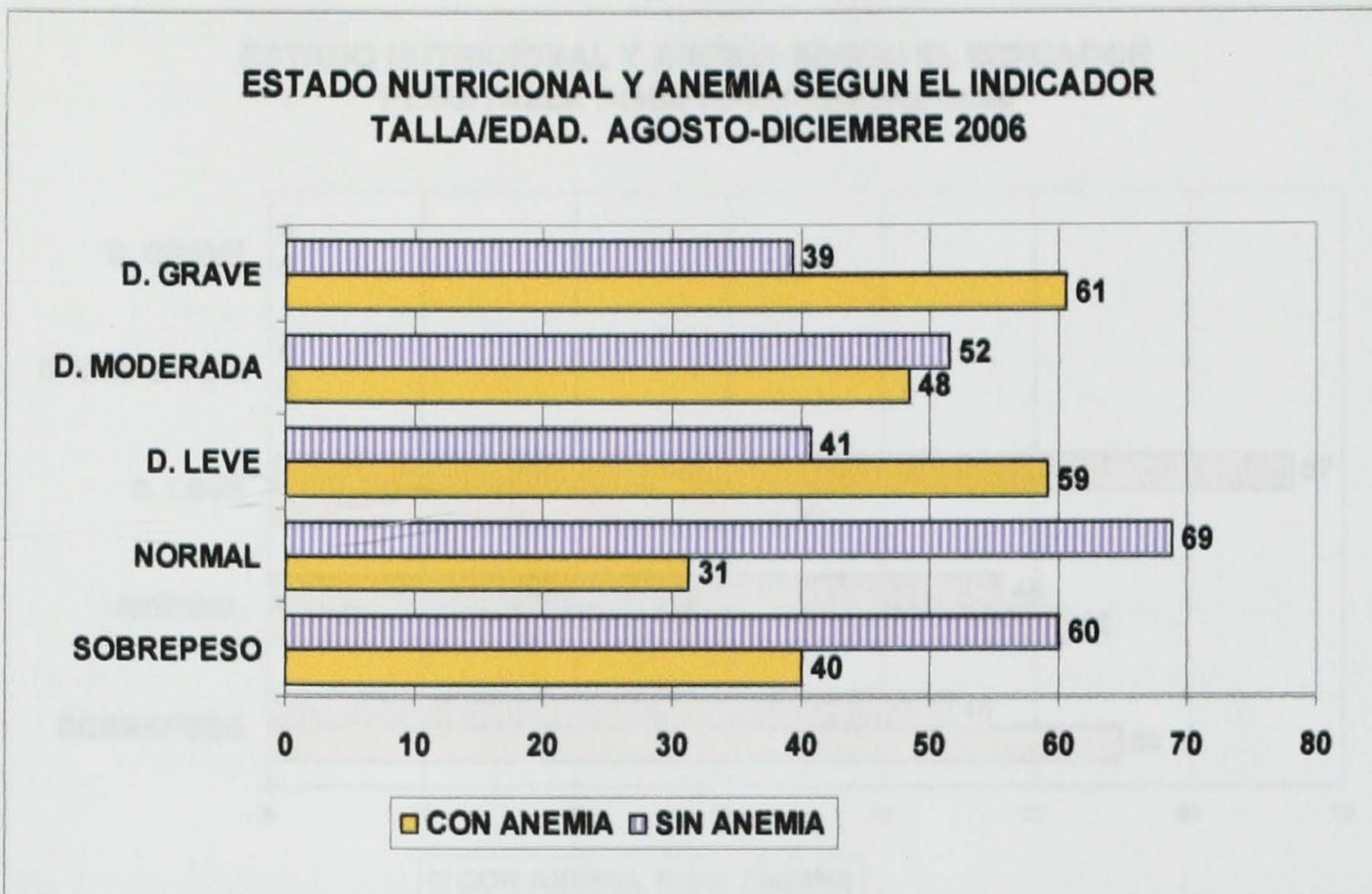
CUADRO N° 33

ESTADO NUTRICIONAL Y ANEMIA DE LOS NIÑOS/AS SEGÚN LOS INDICADORES T/E, PESO/EDAD Y PESO /TALLA DE LAS 5 COMUNIDADES INDIGENAS DE LA PROVINCIA DE IMBABURA. AGOSTO-DICIEMBRE DEL 2006

N°	ESTADO NUTRICIONAL	TALLA/EDAD				PESO/ EDAD				PESO/TALLA			
		CON ANEMIA		SIN ANEMIA		CON ANEMIA		SIN ANEMIA		CON ANEMIA		SIN ANEMIA	
		N°	%										
1	SOBREPESO	2	40,00	3	60,00	3	37,50	5	62,50	71	55,47	57	44,53
2	NORMAL	5	31,25	11	68,75	90	54,55	75	45,45	94	52,22	86	47,78
3	D. LEVE	61	59,22	42	40,78	60	52,17	55	47,83	1	33,33	2	66,67
4	D. MODERADA	61	48,41	65	51,59	12	54,55	10	45,45	0	0,00	0	0,00
5	D. GRAVE	37	60,66	24	39,34	1	100,0	0	0,00	0	0,00	0	0,00

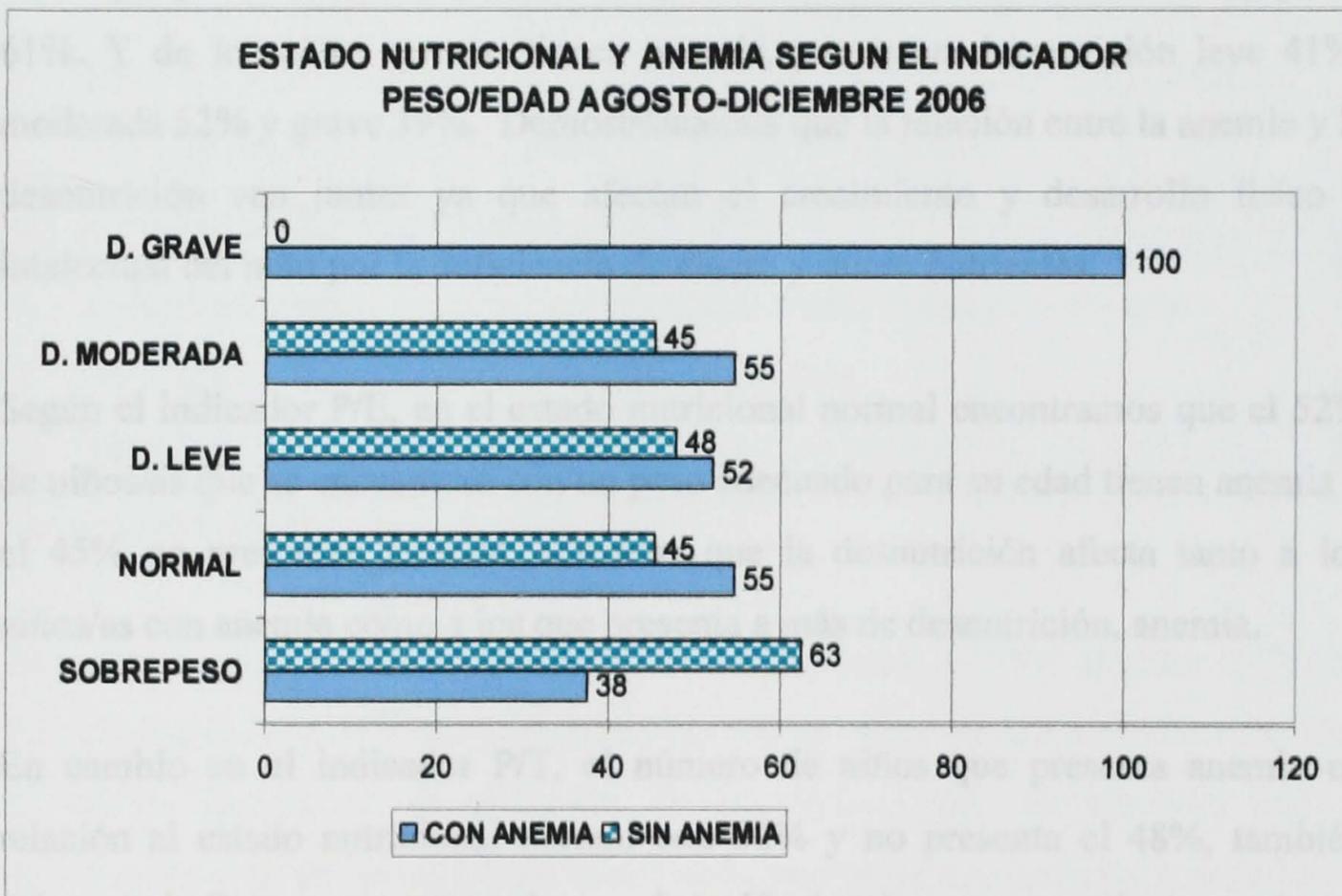
Fuente: Encuesta de Evaluación Nutricional

GRÁFICO N° 33



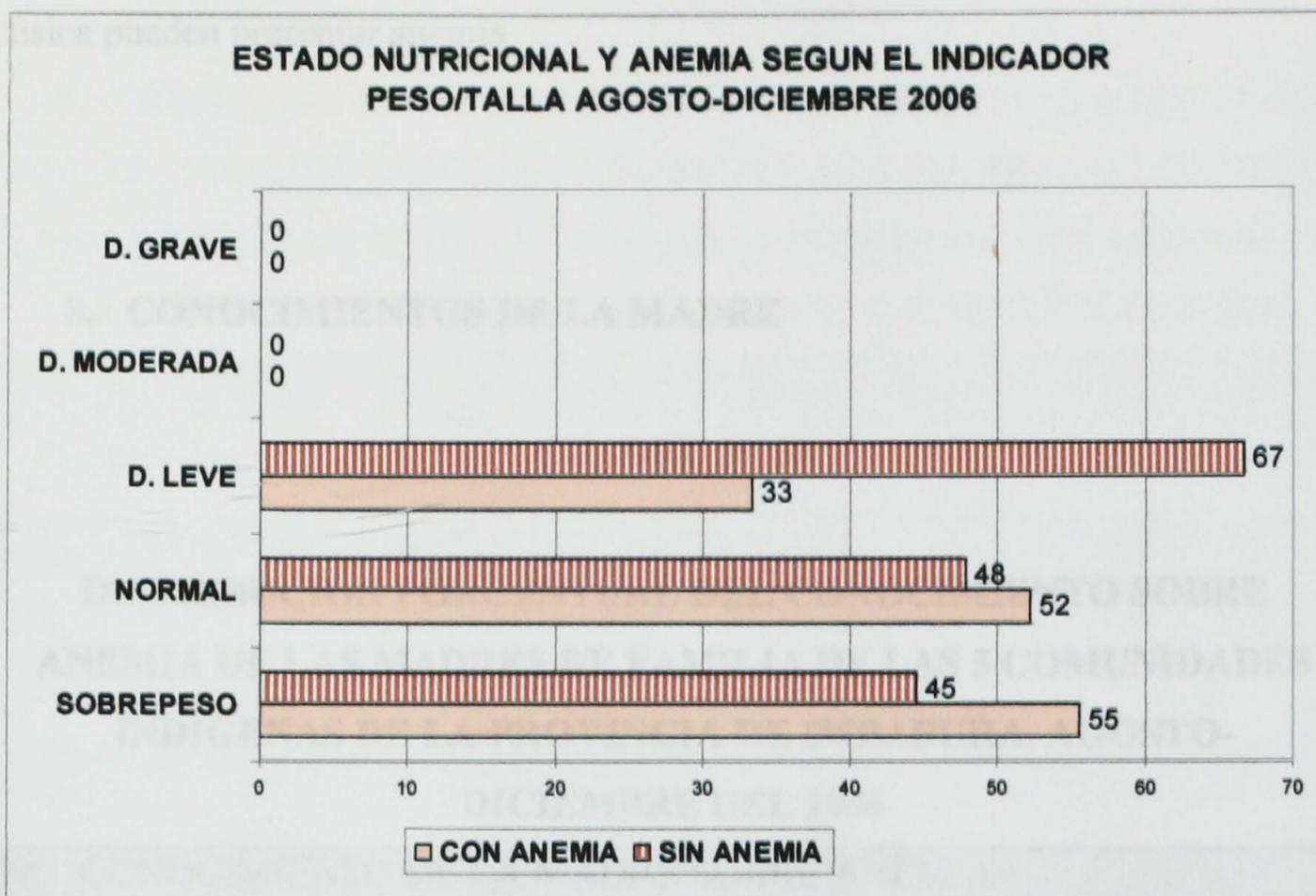
Fuente: Encuesta de Evaluación Nutricional

GRÁFICO N° 33



Fuente: Encuesta de Evaluación Nutricional

GRÁFICO N° 33



Fuente: Encuesta de Evaluación Nutricional

En cuanto a la relación porcentual entre Anemia y Estado Nutricional T/E, de los niños que presenta anemia y tiene desnutrición leve 59%, moderada 48% y grave 61%. Y de los niños que no tienen anemia, presentan desnutrición leve 41%, moderada 52% y grave 39%. Demostrándonos que la relación entre la anemia y la desnutrición van juntas ya que afectan el crecimiento y desarrollo físico e intelectual del niño por la deficiencia de macro y micro nutrientes.

Según el indicador P/E, en el estado nutricional normal encontramos que el 52% de niños/as que se encuentran con un peso adecuado para su edad tienen anemia y el 45% no presentan anemia. Mientras que la desnutrición afecta tanto a los niños/as con anemia como a los que presenta a más de desnutrición, anemia.

En cambio en el indicador P/T, el número de niños que presenta anemia en relación al estado nutricional normal con 52% y no presenta el 48%, también debemos indicar que a pesar de que los niños/as demuestran sobrepeso tienen anemia. Demostrando que este indicador tiene impacto para poder crear una

concientización en las madres de que sus hijos a pesar de su buena apariencia física pueden presentar anemia

8. CONOCIMIENTOS DE LA MADRE

CUADRO N° 34

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL CONOCIMIENTO SOBRE ANEMIA DE LAS MADRES DE FAMILIA DE LAS 5 COMUNIDADES INDIGENAS DE LA PROVINCIA DE IMBABURA. AGOSTO-DICIEMBRE DEL 2006

N°	CONOCIMIENTO DE LA MADRE SOBRE ANEMIA	N°	%
1	No come, falta de alimento, débil, no come a la hora.	79	48,47
2	No sabe	64	39,26
3	Tiene mareo, desmayo, vómito, se ponen flaquitos, bajo peso, hemorragia, llora, tiene sueño, no tiene hambre, dolor de cabeza, se pone amarillo, solamente come golosinas. No ha tenido alimento suficiente, no tiene fuerza, ni ganas de comer, ni trabajar, ni estudiar	11	6,75
4	Falta de hierro, falta de vitaminas, y calcio	3	1,84
5	Enfermedad grave y peligrosa, la anemia puede matar pero no sabe porque, por preocupación, por falta de muñeca	6	3,68
	TOTAL	163	100,00

Fuente: Encuesta de conocimientos sobre anemia.

Al preguntar a la madre sobre que sabe de la anemia el 48% asocian en forma inmediata a la falta de alimento o comida, esto es bueno ya que esta relación tiene un efecto directo en la nutrición de los niños, pero es afectado por el desconocimiento de dar una dieta balanceada, confundiendo cantidad con calidad. El 39% no sabe o no responde, este porcentaje es alto, indicándonos que los niños sufren las consecuencias en su desarrollo.

CUADRO N° 35

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL CONOCIMIENTO SOBRE LOS ALIMENTOS QUE DEBEN SUMINISTRAR LAS MADRES A LOS NIÑOS PARA EVITAR LA ANEMIA DE LAS 5 COMUNIDADES INDIGENAS DE LA PROVINCIA DE IMBABURA. AGOSTO-DICIEMBRE DEL 2006

N°	COMIDAS PARA EVITAR LA ANEMIA	N°	%
1	No sabe	89	54,60
2	Frutas, verduras, hortalizas, carne granos	28	17,18
3	Carne (hígado, pollo, vaca, borrego) , leche, queso, huevos, granos, verdura	22	13,50
4	Todo lo que hay que comer. Comidas del campo	10	6,13
5	Zanahoria, Huevo de campo, jugo de alfalfa, fruta y pollo	7	4,29
6	Cereales, harinas (machica), leche	7	4,29
TOTAL		163	100,00

Fuente: Encuesta de conocimientos sobre anemia.

De las 163 madres que se les pregunto de los alimentos que se les debe dar a los niños para evitar la anemia, el 55% respondieron que no saben, el 17% dijeron frutas, verduras hortalizas y granos son buenos alimentos y el 13% las carnes(hígado, pollo, vaca, borrego), queso, huevos, granos y verduras, lo que demuestra que tanto el conocimiento como la alimentación es insuficiente, ya que las madres desconocen la importancia de una buena alimentación para garantizar un buen estado de salud y alimentación adecuada.

CUADRO N° 36

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL CONOCIMIENTO SOBRE LOS ALIMENTOS QUE NO DEBEN CONSUMIR LOS NIÑOS EN CASO DE ANEMIA DE LAS 5 COMUNIDADES INDIGENAS. PROVINCIA DE IMBABURA. AGOSTO-DICIEMBRE DEL 2006

N°	QUE NO DEBEN COMER CON ANEMIA	N°	%
1	No sabe	93	57,06
2	Tomar agua fría sin hervir	24	14,72
3	Golosinas, colas, helados, comida chatarra,	20	12,27
4	Leche, jugo de papaya, piña le hace daño, ají, taxo, miel de abeja, chancho, fideo	11	6,75
5	Limón con sal	9	5,52
6	Comida fría, alimentos, frutas dañados, come muy tarde	6	3,68
	TOTAL	163	100,00

Fuente: Encuesta de conocimientos sobre anemia.

En este cuadro en el que se preguntó que no deben comer los niños/as en caso de anemia el 57% respondió que no sabe, el 15 % asegura que no deben tomar agua fría sin hervir y el 12 % que no deben comer golosinas, colas, helados, comida chatarra; y el 7 % responden que existen alimentos que pueden hacerles daño.

Esta información permite concluir que la población investigada desconoce totalmente sobre la alimentación relacionada con la anemia, por lo que sugerimos que se realicen intervenciones comunitarias en educación alimentario nutricional con el propósito de desarrollar en las personas la capacidad para identificar estos problemas, sus posibles causas y soluciones para que puedan actuar y así contribuir a mejorar el estado nutricional personal, familiar y de la comunidad, con un espíritu de autoresponsabilidad y autocuidado.

VIII. CONCLUSIONES.-

1. Se trabajó con 163 familias indígenas de las cuales hubieron 165 niñas y 146 niños a quienes se les tomó muestras de sangre, heces para determinar la prevalencia de anemia y presencia de parásitos respectivamente.
2. El grupo de edad investigado fue de 6 a 12 años de edad que corresponde a escolares, de los cuales el 32% son a niños/as de 6-7 años de edad y un 28% de niños/as oscilan entre el 10 y 11 años, el menor porcentaje 17% corresponde a los niños/as mayores de 12 años.
3. En la población indígena estudiada se demostró que el 44% de madres y el 18% de los padres son analfabetos; existe un 30% de padres y un 21% de madres que indican que tienen primaria completa, demostrando que se mantienen sus creencias históricas, culturales donde se plantean que las mujeres solo necesitan adquirir habilidades y destrezas en el desempeño de las actividades del hogar.
4. La principal ocupación de los padres es la construcción y de las madres los quehaceres domésticos, además ayudan en las jornadas diarias de agricultura. Esta información permite deducir que los ingresos económicos en las familias estudiadas es bajo, lo que puede tener como consecuencia un estado de salud y nutrición deteriorado.
5. Se determinó que las viviendas son de bloque, teja, cemento y tierra. En cuanto a los servicios básicos para la eliminación de excretas usan la letrina (48%) y el 98% de las familias poseen energía eléctrica.
6. Todas las familias poseen animales. De las cuales el 63% crían cerdos, pollos, gallinas para huevos y cuyes. El porcentaje restante se dedica a criar conejos, cabras, ovejas, vaca lechera y para carne.

7. De las 163 familias estudiadas reportan que un porcentaje que va de 42% - 55% consumen de forma esporádica: la leche, el pollo, huevos y cuy. Mientras que del 31 - 56% reportan que venden cerdos, vacas y cuyes. Los animales considerados como "reserva" (enfermedad, algún acto social, cambian por alimentos y/o por ropa) son en un 51% las vacas y el 35% los cerdos.
8. El 86% de las familias reportan que no consumen alimentos de origen animal (hígado y carne de chanco). El 72% no consume ni leche, ni queso y el 88% consume huevos. Hay un alto consumo de leguminosas secas, de los cereales y derivados 52% mientras que las papas consumen el 97% de las familias investigadas. También se confirma que consumen zanahoria, naranja y plátano; se concluye que la alimentación es a base de carbohidratos.
9. Los alimentos de mayor consumo de la población estudiada y que proporcionan hierro son: col, fréjol y arveja seca, arroz de cebada, chuchuca, harina de maíz; es decir, alimentos de origen vegetal, mismos que contienen hierro no hemínico.
10. Los niños y niñas de las 5 comunidades no tienen una alimentación completa y equilibrada, suficiente y adecuada, por que a pesar del exceso de consumo de proteína, hierro y vitamina C los resultados de anemia y estado nutricional dicen lo contrario.
11. El 93 % de los niños y niñas presentan algún grado de desnutrición con el indicador Talla/Edad lo que permite deducir una insuficiencia alimentaria crónica afectándose lentamente en el tiempo y demostrando que son niños y niñas que crecen y desarrollan en zonas de prevalencia y de mal nutrición proteico energética.

12. El 45% de los niños/as presentan un déficit de masa corporal en relación a la edad demostrando la desnutrición crónica y aguda (pasado-actual), detectando rápidamente déficit de consumo relacionado con proteínas y carbohidratos.
13. El porcentaje de adecuación de consumo, de los niños y las niñas que comprenden entre las edades de 6 – 12 años, el 28%, tiene un consumo deficiente de hierro, siendo las niñas de 11 a 12 años (8%) las más afectadas. En el porcentaje de adecuación normal se encuentran el 19% de los niños/as. Y el 53% excede el requerimiento. De hecho la dieta que consumen estas comunidades es de baja biodisponibilidad de hierro.
14. El Estado Nutricional de los niños y niñas mediante el IMC indica que el 69% y el 72% se encuentran en un estado normal respectivamente.
15. En lo referente a los valores de hemoglobina de los niños/as en estudio se identificó que el 53% presentan anemia y el 47% se encuentran en estado normal, esta deficiencia se presenta por el deficiente consumo de hierro de origen animal, cuando se compara por sexo no hay diferencia.
16. Cuando se analiza la presencia de anemia por grupos de edad se detecta que el porcentaje de anemia es menor a medida que aumenta la edad, se cree que es por que los niños/as consumen una mayor cantidad de alimentos.
17. La media de hemoglobina que presentan los niños y niñas indígenas con anemia es de 11.78 mg/dl para el sexo masculino y 11.83 mg/dl para el sexo femenino, a una altura de entre los 2500 y 3000 mt, En cuanto al promedio de hemoglobina a más de 3000 mt/at. los niños presentan valores de hemoglobina de 11.92 y las niñas de 12.33 mg/dl de Hb.

18. El promedio del porcentaje de adecuación de hierro según las recomendaciones diarias, por grupo edad y sexo, demostró que el porcentaje de adecuación es mayor al normal (90 a 110%) en las niñas de 6 años (137%) y de 7 a 10 años (147%), y sólo en las niñas de 11 y 12 años el porcentaje de adecuación es normal (95%). En cuanto a los niños todos sobrepasan el porcentaje de adecuación normal. Estos resultados nos indican que no se pone en consideración, el aprovechamiento del hierro en relación a la dieta que es más energética que proteico- energética.
19. La relación que existe entre la crianza de animales y el consumo de los mismos, en la población de estudio, no tiene efecto en los niveles de hemoglobina de los niños.
20. No se puede establecer la relación entre la presencia de anemia con el rendimiento escolar porque las calificaciones parecen ser muy subjetivas.
21. La incidencia de parasitosis es el doble de la anemia en los niños/as de las 5 comunidades indígenas rurales investigadas.
22. Según el peso/edad en relación a la instrucción de la madre, el estado nutricional normal 64% y el estado de desnutrición 46% que corresponde a madres analfabetas, en primaria incompleta el estado normal 39% es mayor que la desnutrición 27%, demostrándonos que a un mayor nivel de educación de las madres, menor es la desnutrición de los niños.
23. Según la Talla/edad en relación a la instrucción, las madres analfabetas tienen el 42% de niños/as con desnutrición y el 38% normal. Las madres con una instrucción de Primaria incompleta tienen el 31% de niños/as con desnutrición y el 19% normal. En lo que se refiere a primaria completa tienen desnutrición el 22% y normal el 31%.

24. En la comparación del estado nutricional Peso/talla y la instrucción de la madre se concluye que el 40% de los niños tiene sobrepeso y corresponden a madres analfabetas, mientras que el 35% y 25% de niños/as con sobrepeso las madres han cursado la primaria y la han concluido. En el estado nutricional normal en igual manera el porcentaje es alto y en lo que corresponde a la desnutrición (100%) la madre es analfabeta.
25. Se determinó que entre la Anemia y Estado Nutricional T/E, los niños que presenta anemia, tienen desnutrición leve 59%, moderada 48% y grave 61%. Y de los niños que no tienen anemia, presentan desnutrición leve 41%, moderada 52% y grave 39%. La anemia y la desnutrición afectan el crecimiento y desarrollo físico e intelectual del niño por la deficiencia de macro y micro nutrientes.
26. Según el indicador P/E, en el estado nutricional normal encontramos que el 52% de niños/as que se encuentran con un peso adecuado para su edad están con anemia y el 45% no presentan anemia.
27. En el indicador P/T, el número de niños que presenta anemia en relación al estado nutricional normal con 52% y no presenta el 48%, indicándonos que también los niños/as con sobrepeso tienen anemia.
28. El 48% de las madres en forma inmediata asocian a la falta de alimento o comida, la causa de anemia, el 39% no sabe o no responde.
29. Se les preguntó a las madres sobre los alimentos que se les debe dar a los niños para evitar la anemia, el 55% respondieron que no saben, el 17% dijeron frutas, verduras hortalizas y granos son buenos alimentos y el 13% las carnes (hígado, pollo, vaca, borrego), queso, huevos, granos y verduras.

30. Se les preguntó a las madres sobre los alimentos que no deben comer los niños/as en caso de anemia, el 57% respondió que no sabe, el 15 % asegura que no deben tomar agua fría sin hervir y el 12 % que no deben comer golosinas, colas, helados, comida chatarra; y el 7 % responden que existen alimentos que pueden hacerles daño.

IX. RECOMENDACIONES

1. Campaña de Educación alimentaria y nutricional a nivel provincial y específicamente a nivel local considerando fortalecer los programas de desayuno o almuerzo escolar para disminuir la prevalencia de anemia y desnutrición.
2. Los organismos encargados de la salud pública en el Ecuador, deben incrementar el aporte de hierro a través de la fortificación de alimentos y la diversificación alimentaria, estrategias importantes y sostenibles para prevenir la carencia de este mineral y la anemia ferropénica en la población.
3. Crear estrategias con respaldo y compromiso político firme y alianzas fuertes que incluyan a todos los sectores, y prestar atención al aumento de la concientización y el conocimiento entre los prestadores de asistencia sanitaria y la población en general en cuanto a los riesgos que la anemia plantea para la salud pública.
4. Implementar un sistema operativo de vigilancia con métodos fiables, asequibles y fáciles de usar, para evaluar y monitorear la prevalencia de la anemia y la eficacia de las intervenciones que se den a nivel del área de inversión en desarrollo social.
5. Fortalecer los programas de atención de salud y nutrición destinados a las madres y a los niños en especial en edad escolar, y de esta forma ampliar su potencial humano y considerar como estrategia de desarrollo económico a largo plazo porque mejorará la productividad económica.
6. Concientizar a las madres las causas y efectos de la anemia en el desarrollo integral del niño, a través de la formación de talleres comunitarios de educación nutricional.

X. BIBLIOGRAFIA

1. SERRANO ACOSTA ABEL. Temas sobre alimentación del niño. 2ª Edición. Colombia 1992
2. CASANUEVA ESTHER. Nutriología Médica. 1ª Edición. México 1995
3. GRANADOS DE FIERRO ROSARIO. Nutrición Natural, Desarrollo Biológico, salud y productividad. 2ª edición. Copyright 1999 Quito-Ecuador.
4. KRAUS, Nutrición y Dietoterapia MC GRAWW - HILL Interamericana Editores S.A. México 2001 Décima Edición
5. JOSE MATAIX VERDU. Nutrición y Alimentación Humana, Edición Océano 2005
6. Dra. GALLEGOS Silvia. Uso de Indicadores del Estado Nutricional Curso de Doctorado en Nutrición y Dietética Riobamba 1999 – 2000
7. Dra. CARMEN PORRATA MAURY, PHD. material de apoyo a las clases de uso de indicadores del estado nutricional. ESPOCH RIOBAMBA 1999
8. OPS. OMS. Conocimientos actuales sobre Nutrición. 7ma Edic. Washington 1997
9. CAMAREN Metodologías de Análisis y Diagnóstico de los Sistemas de Producción. 1997
10. RESTREPO ALBERTO “Fundamentos de Medicina” Hematología, 4ta edición
11. Ministerio de Salud. Unidad de Promoción de la salud. "Parásitos Intestinales", San José, Costa Rica, 1998
12. WHALEY Y WHONG “Enfermería Pediátrica” 4ta edición.
13. AMUNARRIZ MANUEL Instituto de Epidemiología y Salud Comunitaria Quito-Ecuador
14. GLADIS MEDELLIN, ESTER CILIA TASCÓN. Crecimiento y Desarrollo del Ser Humano Tomo II. 1ª Edición. OPS 1995
15. Microsoft® Encarta® 2006. © 1993-2005 Microsoft Corporation.

16. J. LARRY BRONW Y ERNESTO POLIT, Desnutrición, Pobreza y Desarrollo Intelectual. 1999
17. FAO/OMS Informe de una consulta mixta. Necesidades de Vitamina A, hierro, folato y vitamina B12, Roma - Italia 1991.
18. ALLEN L. Interventions for micronutrient deficiency control in developing countries: Past, present, futuro. J Nutr 2003
1. AYELE Z. PEACOCK C. Improving access to and consumption of animal source foods in rural households: The experience of women-focused goat development program in highlands of Ethiopia. 2003
2. BROWN D. Solutions exist for constraints to household production and retention of animal food products 2001

PAGINAS WEB

1. www.uefic.org/sp/quickfacts/nutricion_niños.htm
2. www.tupediatra.com
3. www.binasss.sa.cr/poblacion/parasitosintestinales.htm
4. www.msd.com.ec/content/publicaciones/mmerck_hogar/seccion
5. www.esPOCH.edu.ec/servicios/compoali/macroelementos.html
6. www.ganaderiaensistemasdeproduccioncampesinos.htm
7. <http://comunidad-escolar.pntic> Valentín Martínez-Otero Pérez Doctor en Psicología y Pedagogía. Profesor de la Universidad Complutense de Madrid y del Centro Universitario "Don Bosco"
8. www.uman.com
9. www.miami.com Alfredo Arango
10. INTA www.inta.com
11. OMNI Micronutrient Fact Sheets: Ecuador.
<http://www.jsi.com,int'omni/ecua pud.htm> accessed 2006.

XI.

ANEXOS

ANEXO 1

Datos de los participantes

N° de encuesta: _____ Fecha de la encuesta inicial: _____ Comunidad: _____

Nombre de la persona encuestada: _____ Relación con el niño: _____

Información de los niños entre 6 - 12 años que residen en el hogar

N°	Código del niño	Nombres y Apellidos	Sexo	Fecha de nacimiento			Edad	Peso	Talla	Hemo-globina	Carga Parasitaria	Hierro Suministrado	Medicina para parásitos	Nota promedio Matemáticas
				Día	Mes	Año								
1														
2														
3														
4														
5														
6														

Nombre del encuestador _____ Tiempo de la encuesta _____ Siguiete visita _____

ANEXO 2

FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS

Fecha de Registro: _____

Recordatorio de 24 horas (alimentación del hogar)

Tiempo de comida	Preparación	Alimentos	Medida casera	Peso neto g.
Desayuno				
Almuerzo				
Merienda				

PLATANO BEDA

ANEXO 3

FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS

Número de Encuesta: _____

Fecha de Entrevista: _____

Nombre del niño: _____

Código del niño: _____

Ahora quisiera preguntarle acerca de los diferentes tipos de alimentos que (niño/a) _____ ha recibido durante el último mes.

ALIMENTO	FRECUENCIA			
	DIA	SEMANA	QUINCE	MES
CARNE DE RES				
CARNE DE PUERCO				
CUY				
POLLO				
HIGADO Y VISCERAS				
ATUN / SARDINA				
LECHE				
QUESO				
HUEVOS				
FREJOL				
HABAS				
ARVEJAS				
CHOCHOS				
ARROZ				
FIDEO				
CEBADA				
TRIGO				
QUINOA				
MAIZ				
PAN/TORTILLAS				
PAPAS				
ACELGA				
NABO				
BERRO				
BLEDO				
YUYO				
ZANAHORIA				
TOMATE DE ARBOL				
LIMON				
MORA				
PIÑA				
NARANJA				
PLATANO SEDA				

ANEXO 4

ENCUESTA SOCIO-ECONOMICA

1. ¿Cuál es el nivel de instrucción más alto que aprobó?

1. Ninguno
2. Primaria
3. Secundaria
4. Superior
5. No sabe

2. ¿Cuál es (era) su ocupación es decir, qué clase de trabajo hace (hacía) usted principalmente? _____

3. ¿Cual es el material de construcción mas utilizado en las paredes de su vivienda?

1. Ladrillo/ bloque de cemento/hormigón
2. Adobe/tapial
3. Madera
4. Otro (especifique) _____

4. ¿Cuál es el material más utilizado en los techos de su vivienda?

1. Teja
2. Losa de hormigón armado (cemento)
3. Paja/Barro
4. Zinc / Eternid / planchas
5. Otro (especifique) _____

5. ¿Cuál es el material más utilizado en los pisos de su vivienda?

1. Tierra
2. Tablón de Madera
3. Cemento
4. Baldosa / Cerámica
5. Ladrillo
6. Otro (especifique) _____

6. ¿Usa energía para alumbrar su vivienda?

1. Si _____ 2. No _____

7. ¿Tipo de servicio Sanitario?

1. Baño
2. Letrina
3. Cámara séptica
4. Pozo ciego
5. A la superficie (calle/ quebrada/ río)

8. Los miembros de su hogar principalmente donde se atienden o atendieron su salud en este último año?

1. Hospital / centro de salud
2. Seguro social / campesino
3. Ong-iglesia
4. Servicios privados
5. Farmacias
6. Curandero, naturista
7. No atienden
8. Otro (especifique) _____

ANEXO 5

ENCUESTA DE PROPIEDAD DE ANIMALES

Cuantos de los siguientes animales tiene su familia?

	Nº	CONSUME	VENDE	RESERVA
a) Vaca para leche.	_____	_____	_____	_____
b) Vaca para carne	_____	_____	_____	_____
c) Cuy	_____	_____	_____	_____
d) Chanco	_____	_____	_____	_____
e) Gallina / Huevos	_____	_____	_____	_____
f) Gallina para pollo	_____	_____	_____	_____
g) Oveja	_____	_____	_____	_____
h) Cabra	_____	_____	_____	_____
i) Otra (describe)	_____			

ANEXO 6

ENCUESTA DE CONOCIMIENTOS

	Pregunta	Respuesta
1.	¿Qué es la anemia? ¿Qué significa? ¿Cómo se trata esta enfermedad?	
2.	¿Qué tipos de alimentos o comidas son buenas para que los niños no tengan anemia, o para curar la anemia?	
3.	¿Existen alimentos o comidas que no deban comer los niños cuando tienen anemia?	

ANEXO 7 Consentimiento para participar en un estudio de investigación

Los propósitos de esta investigación son determinar si los niños/as de su comunidad tienen la cantidad correcta de hierro en la sangre y si hay comidas disponibles para mejorar la salud de los niños/as de su comunidad. El estudio lo realizarán los Doctores: Alison Campbell, Kirk Dearden y N. Paul Johnston, de Brigham Young University (Estados Unidos de N.A.) y también Raquel Tuston del Benson Agricultura and Food Institute. El estudio ayudará a los investigadores a saber como mejorar la nutrición en los niños/as de su comunidad en su país.

Una estudiante de nutrición le pinchará el dedo medio, a su hijo/a con una aguja pequeña para sacarle una gota de sangre para revisar el nivel de hierro en la sangre. También una nutricionista le enseñará a tomar una muestra de excremento de su hijo/a para una prueba de parásitos y si es necesario, se le hará un tratamiento. Los niños/as que tienen bajo nivel de hierro en sangre recibirán suplementos de hierro por 3 meses. Se le darán las tabletas a usted con instrucciones para darles correctamente a sus niños/as. En muy pocos niños/as, las tabletas de hierro pueden causar dolor de estómago o estreñimiento. Si le sucede esto a su hijo/a, notifique al los investigadores o al que cuida de la salud de sus niños/as.

Los beneficios directos de este estudio para usted son los resultados del examen de sangre, los suplementos de hierro y la prueba de parásitos. Su hijo/a también recibirá un lápiz y un cuaderno por haber participado. Su comunidad puede beneficiarse en el futuro del resultado de este estudio.

La participación en el estudio es voluntaria. Usted tiene el derecho de retirar a su hijo/a de este estudio en cualquier momento sin ninguna sanción. Toda la información acerca de su hijo/a se identificará solamente por un número y se mantendrá confidencial.

Si usted tiene preguntas acerca de este estudio, por favor, póngase en contacto con la Dra. Raquel Tuston, Administradora del Benson Agricultura and Food Institute, Bartolomé García # 3-46 y Teodoro Gómez, Ibarra - Ecuador, teléfono 062643492, email bensonnec@andinanet.net

Para preguntas acerca de sus derechos o el de su hijo/a, contactarse a Dr. Renea Beckstrand, Administradora de Investigación Brigham Young University, (801) 422-3873. Email: renea.beckstrand@byu.edu

He leído este formulario/o me lo han leído. Los procedimientos me los explicaron a mí y a mi hijo/a.

Nombre hijo/a

Nombre y firma del apoderado

Fecha

Nombre y firma del testigo

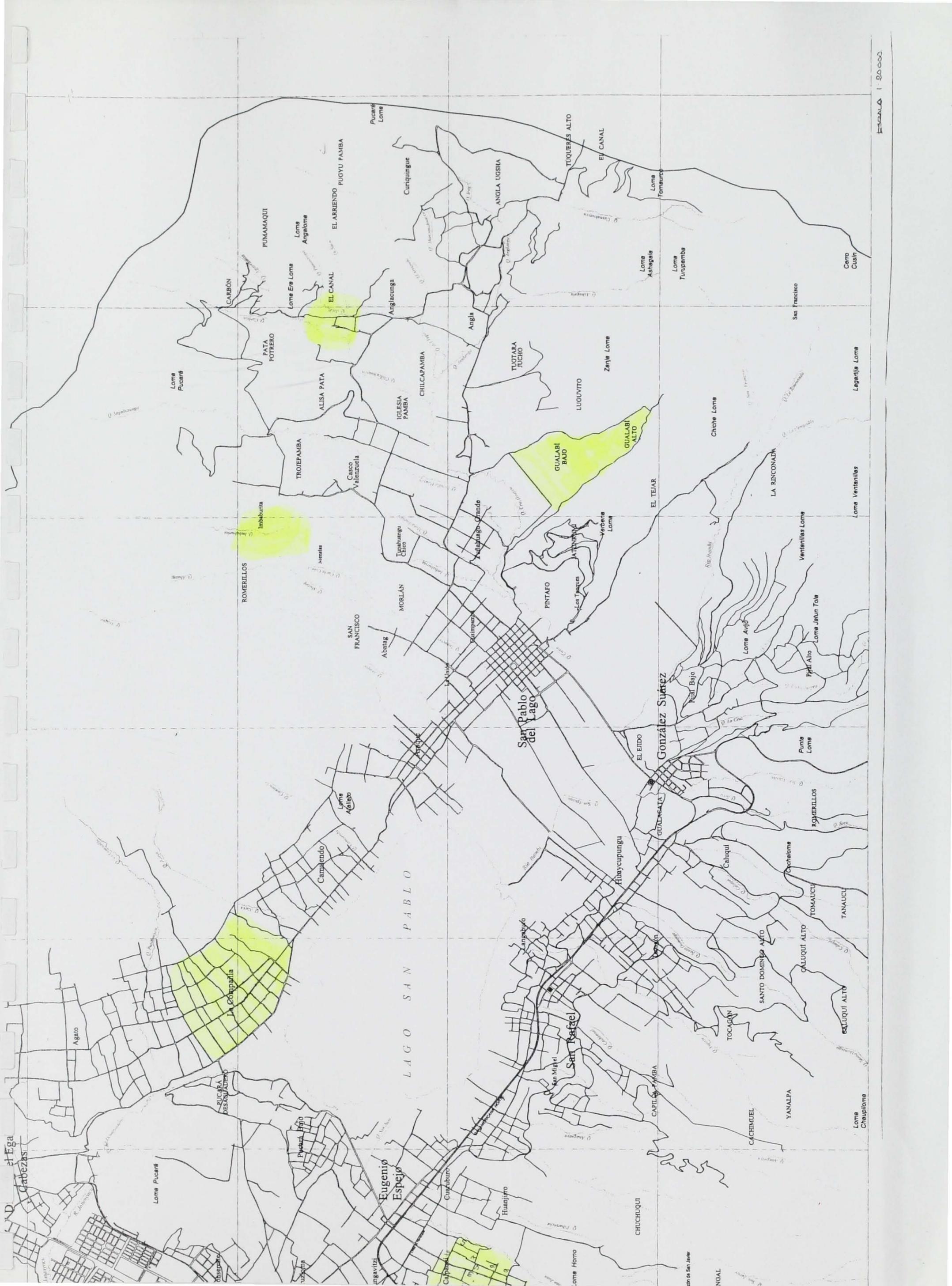
CUADRO N° 37

NUMERO DE ANIMALES POR FAMILIA

N° ANIMALES	Vaca/carne		Vaca/leche		Cuy		Conejo		Cerdos		Gallinas/huevos		Gallinas/pollos		Ovejas		Cabras	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
1 < 6	44	27	41	25	37	23	12	7	99	61	64	39	59	36	20	12	1	1
2 6 - 10	0	0	1	1	33	20	3	2	11	7	17	10	34	21	4	2	0	0
3 11 - 15	0	0	0	0	15	9	0	0	1	1	3	2	12	7	0	0	0	0
4 16 - 20	0	0	0	0	10	6	0	0	0	0	2	1	3	2	1	1	0	0
5 21 - 25	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
6 26 - 30	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
7 36 - 40	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 > 40	0	0	0	0	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	44	27	42	26	104	64	15	9	112	69	86	53	108	66	26	16	2	1

Fuente: Encuesta de Consumo de animales

En el cuadro de distribución de posesión de animales, por cada familia se observa que menos de 6 animales tienen del 7 al 61% de todos los animales y de 6 – 10 animales tienen del 1 – 21%, es necesario dar a conocer que una familia tiene más de 300 cuyes los cuales utiliza para consumo y negocio.



LAGO SAN PABLO

San Pablo del Lago

San Rafael

González Suárez

La Compañía

Imbabunta

EL CANAL

EL ARRIENDO PUGYU PAMBA

GUALABI BAJO

GUALABI ALTO

Eugenio Espejo

Loma Pucará

YANALPA

Loma Chaupiloma

CHUCHUQUIT

NGAL

San Juan de los Rios

Loma Horna

Huanajiro

Cupaburo

Pucará Alto

Pucará Bajo

Pucará

Agato

Campeño

Agato

Loma Chaupiloma

YANALPA

CACHIMUEL

SANTO DOMINGO ALTO

TOCACÓN

CALLUQUI ALTO

TANAUCU

TOMAUCU

ROMERILLOS

Punta Loma

Punta Alto

Loma Jatun Tola

Verbenia Loma

Los Tiguas

PINTAFO

Abatig

MORLAN

San Francisco

Casco Valenzuela

TROJEPAMBA

ALISA PATA

PATA POTRERO

CARBÓN

Loma Verbenia

LA RINCONADA

Chiche Loma

LUGUVITO

Zanja Loma

TUCTARA JUCHO

Angla

Angla UGSHA

Curiquingue

Angla UGSHA

TUQUERES ALTO

EL CANAL

Loma Tomaburo

Loma Ashagala

Loma Turupamba

San Francisco

Cerro Cushin

Legerija Loma

Loma Verbenia

Loma Verbenia

Loma Verbenia

Loma Verbenia

Loma Verbenia

