



---

Theses and Dissertations

---

2000

**Relation between Internal Parasites with Basic Services and the Nutritional Status of Children Five Years of Age in the Indigenous, Black and Mestizo Communities of the Rural Area, Imbabura Province**

R. Patricio Paguay Ruiz  
*Brigham Young University - Provo*

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



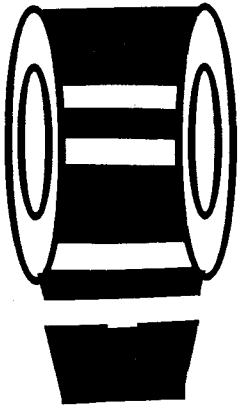
Part of the [Dietetics and Clinical Nutrition Commons](#), [Life Sciences Commons](#), and the [Medicine and Health Commons](#)

---

**BYU ScholarsArchive Citation**

Paguay Ruiz, R. Patricio, "Relation between Internal Parasites with Basic Services and the Nutritional Status of Children Five Years of Age in the Indigenous, Black and Mestizo Communities of the Rural Area, Imbabura Province" (2000). *Theses and Dissertations*. 5415.  
<https://scholarsarchive.byu.edu/etd/5415>

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 [scholarsarchive@byu.edu](mailto:scholarsarchive@byu.edu), [ellen\\_amatangelo@byu.edu](mailto:ellen_amatangelo@byu.edu).



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**TESIS DE GRADO PREVIA LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE LICENCIADO EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA.**

**TEMA:**

***RELACIÓN ENTRE ANEMIA, CONSUMO DE HIERRO  
Y PARASITOSIS INTESTINAL EN NIÑOS MENORES  
DE CINCO AÑOS PERTENECIENTES A LAS ETNIAS  
INDÍGENA, MESTIZA Y NEGRA DEL ÁREA RURAL  
DE IMBABURA 1999.***

**AUTOR:**

**R. PATRICIO PAGUAY RUIZ**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**DR. CARLOS VÉLEZ**

**IBARRA - ECUADOR**

**ABRIL 2000**

# *DEDICATORIA*

*Este trabajo, fruto de un arduo esfuerzo y sacrificio, está dedicado a los seres que mas Amo: mis Padres, Hermanas y Yecenia.*

*Quienes me han brindado su apoyo moral y económico en todo momento.*

*Espero no haber defraudado la confianza depositada en mí, y agradezco a Dios por permitirme contar con ustedes cada día de mi existencia.*

*R. Patricio.*

# AGRADECIMIENTO

*Deseo expresar un sincero agradecimiento a todos los Docentes de la Escuela de Nutrición y Dietética, por brindarme desinteresadamente sus conocimientos, y en forma particular al Dr. Carlos Vélez por ser mi guía en la parte académica para la elaboración del presente estudio.*

*Mención aparte merece el BENSON AGRICULTURE AND FOOD INSTITUTE, porque gracias a su apoyo humano y financiero me ha permitido culminar una etapa importante de mi vida como es la consecución de un título profesional.*

*Además, agradezco la colaboración de todas las comunidades rurales de Imbabura por su predisposición en ser parte de esta investigación, esperando que la información obtenida contribuya en la resolución de sus problemas y por ende una mejor forma de vida.*

*R. Patricio.*

# TABLA DE CONTENIDOS

**PORTADA**

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTOS**

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>2</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>4</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<b>A. GENERAL</b>	<b>6</b>
<b>B. ESPECÍFICOS</b>	<b>6</b>
<b>HIPOTESIS</b>	<b>8</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b>	
<b>1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA</b>	<b>9</b>
<b>2. SITUACIÓN ÉTNICA</b>	<b>10</b>

<b>3. ANEMIA</b>	<b>13</b>
<b>3.1 Clasificación de las Anemias</b>	<b>14</b>
<b>3.2 Anemia Ferropénica</b>	<b>16</b>
<b>3.3 La Anemia en los Niños</b>	<b>21</b>
<b>4. HEMOGLOBINA</b>	<b>23</b>
<b>5. HEMATÓCRITO</b>	<b>24</b>
<b>6. HIERRO</b>	<b>25</b>
<b>6.1 Metabolismo del Hierro</b>	<b>25</b>
<b>6.2 Transporte y Almacenamiento</b>	<b>26</b>
<b>6.3 Pérdidas de Hierro</b>	<b>27</b>
<b>6.4 Absorción del Hierro</b>	<b>27</b>
<b>6.5 Efectos deletéreos de la carencia del hierro</b>	<b>28</b>
<b>7. CONSUMO DE HIERRO</b>	<b>29</b>
<b>7.1 Factores que influyen en el Consumo de Alimentos</b>	<b>30</b>
<b>7.2 El Hierro de los Alimentos</b>	<b>32</b>
<b>7.3 Absorción del Hierro de la Dieta</b>	<b>33</b>
<b>7.4 Alimentos Inhibidores del Hierro</b>	<b>34</b>
<b>7.5 Alimentos con alto contenido de Hierro</b>	<b>35</b>

<b>8. REQUERIMIENTOS DE HIERRO EN LOS NIÑOS</b>	<b>37</b>
<b>9. VITAMINA C</b>	<b>40</b>
<b>10. PARASITOSIS INTESTINAL</b>	<b>41</b>
<b>METODOLOGÍA</b>	
• <b>Tipo de estudio</b>	<b>44</b>
• <b>Universo</b>	<b>45</b>
• <b>Muestra</b>	<b>45</b>
• <b>Area de estudio</b>	<b>49</b>
• <b>Método de recolección de la información</b>	<b>49</b>
• <b>Procedimiento para la recolección de la información</b>	<b>53</b>
• <b>Procesamiento de la Información</b>	<b>54</b>
<b>OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES</b>	<b>56</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>58</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>120</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>123</b>

## **RESUMEN**

**125**

## **ANEXOS**

- **ANEXO Nro. 1** **127**
- **ANEXO Nro. 2** **129**
- **ANEXO Nro. 3** **130**
- **ANEXO Nro. 4** **134**
- **ANEXO Nro. 5** **135**
- **ANEXO Nro. 6** **137**
- **ANEXO Nro. 7** **139**
- **ANEXO Nro. 8** **140**
- **ANEXO Nro. 9** **141**

## **BIBLIOGRAFÍA**



# INTRODUCCIÓN

Varios estudios se han realizado para determinar la Prevalencia de Anemia en nuestro país, pero estos no reflejan la verdadera magnitud de esta enfermedad, considerada en Ecuador un problema de Salud Pública ya que estas investigaciones corresponden a sectores urbanos y urbano marginales y no a lugares específicamente rurales en donde la atención es muy deficiente y en determinados casos nula, debido principalmente al difícil acceso y a la falta de recursos económicos de las Instituciones gubernamentales.

El presente trabajo que he realizado en coordinación con la escuela de Nutrición y Dietética y el apoyo del BENSON AGRICULTURE AND FOOD INSTITUTE está aplicado en comunidades rurales Indígenas, Mestizas y Negras de Imbabura tomando en cuenta a los niños menores de cinco años por ser un grupo poblacional en constante riesgo de sufrir deficiencias específicas, como es la carencia de Hierro y su posterior evolución hacia la Anemia.

En esta investigación vamos a encontrar información sobre la Prevalencia de Anemia en el grupo de niños antes mencionados, su relación con el deficiente Consumo de Hierro, y la influencia de una de las enfermedades más comunes en estos sectores como es la Parasitosis Intestinal.

Estoy seguro que el contenido será de enorme interés para las personas que deseen conocer y mejorar la crítica situación de salud y nutrición en la que se desenvuelve esta población, porque el contar con información actualizada y veraz permitirá orientar de mejor manera los diferentes programas y proyectos que se implementen en estas áreas.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La Anemia en si no constituye una enfermedad, sino una manifestación de un proceso patológico subyacente.

Este problema puede sufrirlo todas las personas, pero en especial quienes son más susceptibles de padecerla son: las mujeres en edad fértil, o embarazadas y los niños menores de 5 años de edad.

Según la revista "Estado Mundial de la Infancia 1998.-UNICEF", a nivel mundial mas de 2000 millones de personas padecen de anemia, y entre el 50% de las mujeres en edad fértil, el 50% de las mujeres embarazadas y el 40% de los niños menores de 5 años del mundo en desarrollo estarian en riesgo de padecer anemia por una carencia de Hierro.

En el grupo de niños Latinoamericanos la prevalencia de Anemia es del 26%, estos datos son significativos con relación a los países desarrollados en donde la prevalencia cae a valores entre el 8% y 18% en el mismo grupo de edad, de acuerdo al "Informe FAO/OMS 1991".

Ecuador es un país subdesarrollado, en donde el número de niños con anemia se ha incrementado con el paso del tiempo, así en 1989 la prevalencia de anemia en niños entre 6 y 59 meses de edad era del 22% (según el Diagnostico Alimentario Nutricional y de Salud 1989), actualmente es del 57.9% en niños entre 6 meses y 6 años de edad, y de acuerdo a datos desagregados en la provincia de Imbabura el 58.3% de personas presentan anemia, según el "Boletín Informativo del Ministerio de Salud Pública del Ecuador sobre Valores de Hemoglobina en Poblaciones Ecuatorianas 1999".

La carencia de Hierro ha sido identificada como la principal causa de anemia nutricional en el mundo, y en nuestro país se estima que por cada caso de anemia,

existen de 1 a 2 casos con deficiencia subclínica de Hierro, por lo cual es considerado un problema de Salud Pública.

Dentro de los factores nutricionales que favorecen la presencia de anemia tenemos al deficiente consumo de alimentos ricos en hierro, cuyo promedio de consumo diario, en el ámbito nacional, en los niños de 1 a 5 años de edad es de 6.3 miligramos, siendo su porcentaje de adecuación del 66% (DANS 1989).

La falta de servicios básicos (alcantarillado, agua potable, y otros) a facilitado la presencia de enfermedades causantes de anemia, así la Parasitosis Intestinal es una patología que a menudo no permite una adecuada absorción de nutrientes y causa pérdidas intestinales de sangre.

Tomando en cuenta que uno de los principales factores para la atención gubernamental es la facilidad de acceso a los diferentes lugares, los servicios de salud han dado mayor atención a los grupos de riesgo del área urbana, siendo los sectores rurales los más desatendidos.

Además la geografía de nuestra provincia a favorecido el asentamiento de grupos poblacionales étnicamente diferentes como son: Indígenas, Negros y Mestizos.

Basados en las anteriores consideraciones, en la presente investigación se a desido determinar:

¿Cuál es la magnitud de la Anemia y su relación con el Consumo de Hierro, la Parasitosis Intestinal en niños menores de 5 años pertenecientes a las etnias Indígena, Mestiza y Negra del área rural de Imbabura 1999 ?

## JUSTIFICACIÓN

La Anemia es un problema de Salud Pública que puede afectar a todas las personas y en especial a los niños menores de cinco años, cuyas consecuencias se ven reflejadas en una menor resistencia a las enfermedades infecciosas, deterioro en la capacidad de atención, y merma en la capacidad de aprendizaje.

El difícil acceso a las comunidades rurales de nuestra provincia a limitado la cobertura por parte de los diferentes servicios de salud de nuestro país, siendo necesario obtener datos estadísticos actualizados sobre niveles de Hemoglobina y Hematócrito que nos permitan detectar la presencia de anemia en el grupo de estudio seleccionado, y su relación directa con el consumo de Hierro, ya que un aporte insuficiente de este mineral corresponde a la primera etapa de la anemia.

La falta de servicios básicos en el área rural predispone la presencia de otras enfermedades, siendo conveniente determinar la relación entre anemia y parasitosis intestinal.

La marcada presencia de tres etnias en nuestra provincia ha sido sujeto de varias investigaciones, nosotros hemos diferenciado etnicamente la presencia de anemia en el grupo de estudio y su relación con el consumo de Hierro y la parasitosis intestinal.

Los niños menores de cinco años son un grupo de alto riesgo ya que se encuentran en una etapa de pleno crecimiento y desarrollo, siendo deber del Nutricionista-Dietista como parte del equipo de salud, vigilar que este crecimiento y desarrollo se lleve a cabo en condiciones adecuadas fomentando un estado nutricional óptimo.

El presente trabajo es importante porque contamos con información actualizada, misma que permitira a las diferentes instituciones relacionadas con el área de la salud implementar planes y proyectos sobre bases sólidas y acordes a la realidad.

# **OBJETIVOS**

## **A.GENERAL.**

- ⌘ Determinar la prevalencia de anemia, y su relación con el Consumo de Hierro, y la Parasitosis Intestinal en los niños menores de 5 años del área rural de las etnias Indígena, Negra, y Mestiza de la provincia de Imbabura en el período comprendido entre 1998-1999.

## **B. ESPECÍFICOS.**

- ⌘ Establecer la prevalencia de Anemia considerando los niveles de Hemoglobina y Hematócrito inferiores a los valores normales, en el grupo de estudio.
- ⌘ Determinar los niveles promedio de Hemoglobina y Hematócrito en el grupo de estudio.
- ⌘ Establecer la relación entre la Prevalencia de Anemia y la duración de la Lactancia Materna, en el grupo de estudio.
- ⌘ Detectar signos clínicos en el grupo de estudio.

- ⌘ Determinar el porcentaje de Adecuación del Hierro de la dieta que consumen los niños del grupo en estudio.
  
- ⌘ Mostrar la relación entre parasitosis intestinal y Anemia, en el grupo de estudio
  
- ⌘ Señalar la relación entre el conocimiento de la madre de familia sobre la Anemia y la Prevalencia de esta enfermedad.

## **HIPÓTESIS.**

En la presente investigación fueron planteadas las siguientes Hipótesis.

- Existe relación directa entre Anemia y Consumo de Hierro en los niños menores de cinco años de las etnias Indígena, Mestiza, y Negra pertenecientes al área rural de la provincia de Imbabura.
  
- Existe relación directa entre Anemia y Parasitosis Intestinal en niños menores de cinco años de las etnias Indígena, Mestiza y Negra pertenecientes al área rural de la provincia de Imbabura.
  
- La falta de conocimientos sobre Anemia por parte de las madres de familia influye en la presencia de esta patología en los niños menores de cinco años de las etnias Indígena, Mestiza y Negra pertenecientes al área rural de la provincia de Imbabura.



# MARCO TEÓRICO

## UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Ecuador se encuentra en la parte nor occidental de América del Sur, en la costa del Océano Pacífico. Está atravesado por la Línea Equinoccial, por lo tanto, esta en la mitad de la Zona Torrida.

El territorio continental se halla situado entre el 1° 21' de latitud norte y los 5° de latitud sur; entre el 81° 1' de longitud occidental y los 75° 11' de longitud oriental.

Nuestro territorio está dividido por cuatro regiones naturales: Costa, Sierra, Oriente o Región Amazónica, y Región Insular o Islas Galápagos.

Políticamente está conformado por 21 Provincias.

La provincia de Imbabura se encuentra ubicada al norte de la República del Ecuador en la Región Sierra o Interandina, con una extensión aproximada de 5470 km<sup>2</sup>, situada a 2228 metros sobre el nivel del mar con una temperatura ambiental promedio de 16.8 grados centígrados. Sus límites son: al norte la provincia del Carchi, al sur la provincia de Pichincha, al occidente la provincia de Esmeraldas, y al oriente la provincia de Napo.

Políticamente se encuentra dividido en seis cantones que son:

- **Cantón Ibarra.**
- **Cantón Antonio Ante.-** Ubicado a 2387 msnm. Con una temperatura promedio de 16.2 grados centígrados.

- **Cantón Otavalo.-** Ubicado a 2556 msnm. Con una temperatura promedio de 15 grados centígrados.
- **Cantón Cotacachi.-** Ubicado a 2418 msn. Con una temperatura promedio de 15 grados centígrados.
- **Cantón Urcuqui.-** Ubicado a 2384 msnm. Con una temperatura promedio de 16 grados centígrados.
- **Cantón Pimampiro.-** Ubicado a 2146 msnm. On una temperatura promedio de 15.5 grados centígrados.

## **SITUACIÓN ÉTNICA.**

En el ámbito latinoamericano y en especial del Ecuador hablar de grupos étnicos puros es difícil, ya que a partir de la conquista española se sucedieron mezclas raciales, predominando la etnia mestiza.

Los criterios utilizados para la clasificación de las diferentes etnias en nuestro país Socio-antropológicamente tienen relación con: patrones culturales, idioma, vestido, características antropológicas, etc. Una de las clasificaciones aceptadas es la siguiente:

- Blancos
- Indios
- Mestizos

- Mulatos
- Negros

En Imbabura predomina la población Indígena y mestiza.

El principal grupo Indígena, mas o menos puro, son los Otavalos, quienes mantienen sus propias costumbres folclóricas, su propio idioma o dialecto que es el quichua. Tienen una vida independiente, aman su tierra y nadie ha podido despojarles de ella.

Viven e la agricultura y de sus rebaños. Son hábiles tejedores deoriginales casimires, ponchos, y chalinas que fabrican en telares, muchos de ellos construidos por sí mismos.

Actualmente son comerciantes a nivel mundial de artesanías.

Ellos además visten típicos y alegres indumentarias propias de su comunidad.

La etnia Negra también se encuentra presente en Imbabura. Los Negros fueron traídos a nuestro país, procedentes del Africa, en calidad de esclavos por su resistencia al trabajo fuerte, acentuandose en la costa ecuatoriana, especialmente en la provincia de Esmeraldas.

Tomando en cuenta sus características físicas fueron trasladados a Imbabura para trabajar en haciendas, lo cual no tuvo éxito por la situación climática. Luego fueron llevados al sector del Valle del Chota en donde se cultiva la caña de azúcar. Debido al clima temperado subandino y tropical subandino de este sector, parecido al de Africa, ellos se adaptaron fácilmente al Valle, por lo que la mayoría de la población es negra.

Al igual que los Indígenas los Negros tienen una identidad propia, mantienen sus costumbres y su tradicional forma alegre de ver la vida.

La discriminación racial se ha hecho presente también en nuestro país y en esta provincia, la falta de atención a estos sectores por parte de nuestros gobernantes ahonda los múltiples problemas existentes en nuestra sociedad.

# ANEMIA

Existen varias definiciones de anemia, así tenemos:

Denominamos anemia a un estado patológico en el cual el aporte de oxígeno a los diferentes tejidos del organismo es inadecuado por un déficit en la capacidad transportadora de oxígeno de la masa de eritrocitos<sup>1</sup>.

También entendemos por anemia, cuando 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 para una población dada<sup>2</sup>.

Estos dos conceptos son aceptables, siendo tres los mecanismos básicos causantes de la anemia:

- a) Un déficit en la producción de eritrocitos circulantes (Eritropoyesis),
- b) Una destrucción acelerada de los eritrocitos circulantes (Hemólisis),
- c) Hemorragias.

La anemia es el trastorno hematológico más frecuente durante la lactancia y la infancia y no constituye en sí mismo una enfermedad, sino una manifestación de otro proceso patológico subyacente<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> RESTREPO Alberto- "FUNDAMENTOS DE MEDICINA"- HEMATOLOGÍA-CUARTA EDICIÓN-PÁG. 11.

<sup>2</sup> WHALEY Y WONG-"ENFERMERÍA PEDIÁTRICA" - CUARTA EDICIÓN-1995-PÁG. 802.

<sup>3</sup> Ibid-PÁG. 802

# CLASIFICACIÓN DE LAS ANEMIAS

Existen diversos tipos de anemia, clasificados por su etiología /fisiopatología; su morfología; y sus causas.

A continuación se presenta en forma general los conceptos y causas de los mas importantes tipos de anemia, ocupandonos en forma mas específica en la Anemia Ferropénica, debido a su importante relación con el aspecto nutrición, tomando en cuenta que este tipo e anemia es el de mayor prevalencia en el mundo y en especial en los países en días de desarrollo.

## 1. HEMORRÁGICAS.- Pueden ser Agudas y Crónicas.

- a) **Agudas.-** Debido a la rotura o a la isición traumática o espontánea de un vaso sanguíneo de gran calibre, a la erosión de alguna arteria por lesiones (neoplacia, ulcera péptica, etc.) o al fracaso de mecanismos hemostáticos naturales.
- b) **Crónica.-** Causada por la pérdida de sangre moderada y prolongada (Hemorroide).

## 2. ERITROPOYESIS DEFICIENTE.- Puede ser:

- a) **Con hematíes hipocrónicos y microcíticos.-** Caracterizado por una población de hematíes hipocrónicos y microcíticos debido a una defectuosa o deficiente síntesis del hem o de la globina.

Dentro de estas se encuentran las anemias ferropénicas lascuales se estudiarán más adelante.

- b) **Con hematíes normocrónicos y normocíticos.-** Se caracteriza por la disminución de la producción de hematíes, denominado insuficiencia de la

médula ósea. Los mecanismos implicados son la hipoproliferación (falta de estímulo humoral normal, eritropoyetinal) la hipoplasia (pérdida de precursores de hematíes), y la mieloptisis (infiltración y sustitución del espacio medular normal por células anormales o no hematopoyéticas).

- c) **Con hematíes megaloblásticos.**- Los estados megaloblásticos se debe a la síntesis defectuosa de ADN. La síntesis del ARN continúan y como resultado, se produce un aumento de la masa y la Maduración citoplasmática. La circulación recibe hematíes macro ovalocíticos, y todas las células presentan una maduración desordenada (dispoyesis), caracterizada porque la maduración citoplasmática es mayor a la nuclear, produciendo el “megaloblasto” en la médula. La interferencia en la maduración celular normal aumenta la destrucción intramedular de las células (eritropoyesis ineficaz) con la producción de hiperbilirrubinemia indirecta e hiperuricemia. Como están afectadas todas las líneas celulares, además de la anemia puede aparecer leucopenia y trombocitopenia<sup>4</sup>.

Los mecanismos más frecuentes que causan los estados megaloblásticos incluyen la utilización deficitaria o defectuosa de la vitamina B 12 o del ácido fólico, los agentes citotóxicos (generalmente antineoplásicos o inmunosupresores) que interfieren en la síntesis de ADN y una forma autónoma rara, el síndrome de Di Guglielmo<sup>5</sup>.

### 3. HEMÓLISIS.- Destrucción excesiva de hematíes.

Al final de su vida media normal (alrededor de 120 días), los hematíes se eliminan de la circulación por los componentes del sistema mononuclear fagocítico, sobre todo en el bazo, donde se produce el catabolismo de la hemoglobina. El rasgo característico de la hemólisis es el acortamiento de la vida media de los hematíes. La anemia hemolítica aparece cuando la producción de

---

<sup>4</sup> “MANUAL MERCK” – NOVENA EDICIÓN – PÁG. 1289

<sup>5</sup> Ibid. PÁG. 1290

hematíes en la médula osea es incapaz de compensar el número de hematíes destruidos<sup>6</sup>.

La hemólisis puede ser por:

- a) **Defectos extrínsecos al hematíe.-** Causado por una hiper actividad del sistema mononuclear fagocítico con hiper esplenismo por trastorno inmunológico, o lesiones mecánicas (traumatismos, infección).
- b) **Defectos intrínsecos de los hematíes.-** Causado por alteraciones de la membrana (congénitas o adquiridas) trastorno metabólicos (déficit enzimáticos hereditarios) o hemoglobinopatias (talasemias y otros).

## **ANEMIA FERROPÉNICA.**

La causa más frecuente de la anemia por deficiencia de hierro se debe al desequilibrio entre la absorción de los nutrientes involucrados en la hematopoyesis y las necesidades corporales<sup>7</sup>

La aparición de una anemia ferropénica es probable durante los primeros 2 años de vida si el hierro de la dieta es inadecuado para las demandas de un crecimiento rápido<sup>8</sup>.

La fisiopatología de esta clase de anemia es la siguiente:

- a) En la primera parte, existe una pérdida de hierro que supera al ingerido; los depósitos de hierro contenidos en la médula osea se ven agotados. Los niveles de hemoglobina y de hierro séricos son normales, con una disminución de la concentración sérica de la ferritina (< 20 mg/ml). A medida que se reduce los

---

<sup>6</sup> Op. Cit. PÁG. 1295

<sup>7</sup> CASANUEVA Esther-"NUTRIOLOGÍA MÉDICA"-PRIMERA EDICIÓN 1995-PÁG. 171

<sup>8</sup> Ibid - PÁG. 1280



depósitos de hierro, existe un aumento en la absorción del hierro de la dieta y en la concentración de la transferrina.

- b) En esta etapa los depósitos de hierro se encuentran insuficientes en el abastecimiento e la médula eritroide. El nivel de la transferrina plasmática aumenta, la concentración de hierro plasmático disminuye, existiendo una reducción de hierro disponible para la formación de hematíes. Al disminuir el nivel de hierro plasmático por debajo de 50ug/dl, y la saturación de la transferrina es inferior al 16%, la eritropoyesis se altera. Se registra un aumento de la concentración de la ferritina sérica (>8.5 mg /h).
- c) Existe la presencia de anemia, en sus primeras etapas es normocítica y normocrónica (hematíes normales).
- d) Posteriormente la anemia se vuelve microcítica y luego hipocrónica.
- e) La severidad de la anemia dependerá del grado de desbalance del hierro eliminado y el hierro absorbido, pudiendise afectar los tejidos y apareciendo signos y síntomas.

### **Etiología.**

Las causas o factores que pueden provocar deficiencia de hierro y posteriormente el desarrollo de anemia por deficiencia nutricional se debe en especial al desequilibrio entre la absorción de los nutrientes involucrados en la hematopoyesis y las necesidades corporales.

Estos efectos son:

- a) Nutricionales.- En donde los requerimientos de hierro estan relacionados con la edad, sexo y estado fisiológico. Debemos tomar en cuenta que dentro de los grupos vulnerables los niños menores de 5 años y las, mujeres embarazadas son en especial los más afectados.
- b) Disminución de la absorción.- La absorción del hierro bajo la forma férrica, que es la que proviene de los alimentos de origen vegetal, no afecta la absorción del hierro hemínico, ni de las sales ferrosas<sup>9</sup>.

La absorción de hierro puede verse afectada debido a su escaso contenido en la dieta, también la biodisponibilidad de este nutriente (capacidad para ser absorbido), puede desarrollar la enfermedad.

Las enfermedades celíacas (sensibilidad al gluten, esteatorrea idiopática, sprue) también disminuye la absorción del hierro en tal magnitud, que la anemia puede ser el primer signo clínico de la enfermedad<sup>10</sup>.

- c) Pérdida de sangre.- La cantidad de hierro que se excreta por las heces y la orina es pequeña, sin embargo ante cualquier tipo de sangrado las pérdidas de hierro se vuelven considerables. Los procesos mas frecuentes que producen hemorragias crónicas son: hemorroides, úlcera duodenal o gástrica, gastritis, úlcera, neoplasma, diverticulosis, pólipos, sangrado menstrual, pérdidas de sangre en cirugía o durante el parto, donaciones frecuentes.

Los parásitos intestinales juegan un papel importante en el desarrollo de anemia, existiendo una relación entre la severidad de la infestación y la magnitud de la anemia.

---

<sup>9</sup> RESTREPO Alberto-"FUNDAMENTOS DE MEDICINA"-HEMATOLOGÍA-CUARTA EDICIÓN-PÁG. 23

<sup>10</sup> Ibid-PÁG. 23

## **Diagnóstico.**

La deficiencia de hierro y su posterior desarrollo hacia anemia se puede conocer mediante tres tipos de evolución: la Clínica, la Dietética, y la Bioquímica.

Las dos primeras sugieren la presencia de anemia, mientras que la tercera puede diagnosticar claramente.

✎ Evaluación Clínica.- Ayuda a identificar las causas primarias de la anemia, puede ser la presencia de parásitos, pérdidas crónicas de sangre, etc., o establecer un diagnóstico a través de los signos y síntomas de la enfermedad, mismos que se presentan cuando la enfermedad ha sido más o menos prolongada. La evaluación es más efectiva cuando se utiliza junto con la evaluación dietética.

Los siguientes son algunas manifestaciones clínicas asociadas con la deficiencia de hierro:

- ◆ Estomatitis aguada (inflamación de las comisuras de los labios).
- ◆ Glositis (lengua inflamada)
- ◆ Atrofia de las papilas linguales (en ocasiones lengua liza, como ocurre en la anemia perniciosa).
- ◆ Piel seca.
- ◆ Disfagia.
- ◆ Hipoclorhidria.
- ◆ Coiloníquia. (uñas en cuchara)

- ◆ Pica, Pagofagia (ingestión de hielo), Geofagia (ingestión de tierra, cal, etc.)
- ◆ Fatiga.
- ◆ Anorexia.
- ◆ Mayor susceptibilidad ante las infecciones.
- ◆ Anormalidad en el comportamiento.
- ◆ Disminución del rendimiento intelectual.
- ◆ Disminución de la capacidad de trabajo.
- ◆ Palidez de las conjuntivas.
- ◆ Disnea de esfuerzo.

Para sospechar que existe deficiencia de hierro no es necesario la presencia de todos los signos o síntomas, ya que estos dependen de la evolución de la deficiencia, de su severidad y de su carácter crónico o agudo, por ejemplo, la coiloniquia sólo, se observa cuando la deficiencia es crónica y la evolución prolongada, la disnea y la palidez de las conjuntivas son frecuentes en la deficiencia aguda de cierta evolución.

- ✎ Evaluación dietética.- Si existe una sospecha de deficiencia de hierro es importante conocer el contenido de este mineral en la dieta. Se puede realizar a través de un recordatorio de 24 horas y determinar si la dieta cumple con las cantidades necesarias de hierro en forma general.
- ✎ Evaluación bioquímica.- Como ya conocemos los diferentes signos y síntomas de la anemia se dan dependiendo del tiempo de evolución de esta, existen indicadores bioquímicos (exámenes de laboratorio) cuyos resultados en relación

con las evaluaciones clínicas y dietéticas nos mostraran si es deficiencia de hierro o anemia.

Dependiendo del tipo de investigación que se realice se seleccionarán los indicadores más sensibles. Por lo general en estudios poblacionales de prevalencias de anemias el indicador bioquímico utilizado es niveles de hemoglobina y hematócrito, este indicador económicamente es el mas aceptable.

Cabe señalar que la concentración de niveles de hemoglobina se alteran en la etapa mas avanzada del proceso.

## **LA ANEMIA EN LOS NIÑOS.**

La deficiencia de hierro es la alteración nutricia mas frecuente en la infancia y es prevalente entre uno y tres años de edad<sup>11</sup>.

Los efectos deletereos de la deficiencia de hierro grave con anemia incluyen niveles menores de las pruebas de desarrollo, menos atención, y menor capacidad para resolver problemas.

La anemia puede tener repercusiones importantes sobre el sistema circulatorio. Debido a que la viscosidad de la sangre depende casi totalmente de la concentración de hematíes; la hemodilución debido a la anemia severa, disminuye la resistencia periférica, loque incrementa la cantidad de sangre que regresa al corazón en cada latido. El aumento de volumen y las turbulaciones que se producen en el interior el corazón pueden producir un soplo. Puesto que el tyrabajo cardíaco aumenta en forma considerable (en especial durante el ejercicio, las infecciones o el estrés emocional), puede producirce una insuficiencia cardíaca<sup>12</sup>.

---

<sup>11</sup> "NUTRICIÓN, TEMAS DE PEDIATRÍA" – ASOCIACIÓN MEXICANA DE PEDIATRÍA-1996-PÁG.49

<sup>12</sup> DONNAL. WONG – "ENFERMERÍA PEDIÁTRICA - PÁG. 802.

La pérdida de sangre debe ser considerada como una posible causa en todos los casos de anemia ferropénica especialmente en el niño mayorcito<sup>13</sup>.

La anemia ferropénica crónica puede deberse a hemorragias ocultas (lesiones gastro intestinales ) o infestaciones parasitarias.

El retraso del crecimiento debido a la disminución del metabolismo celular y a la anorexia, resulta un hallazgo frecuente en la anemia crónica grave y se acompaña con la frecuencia de un retraso en la maduración sexual del niño mayor<sup>14</sup>.

---

<sup>13</sup> NELSON – TRATADO DE PEDIATRÍA – DOCEAVA EDICIÓN – TOMO II – PÁG. 1254.

<sup>14</sup> Ibid. “ENFERMERÍA PEDIÁTRICA” – PÁG. 802

## HEMOGLOBINA.

La es una molécula aproximadamente esférica con diámetros de 50x55x64 amstroms, y un peso molecular de 64000<sup>15</sup>.

Esta formado por cuatro polipéptidos de tamaño, forma y peso aproximadamente iguales. Dos se denominan cadena alfa y las otras dos cadenas beta.

En el interior de cada polipéptido encontramos un grupo heme. El heme está formado por un tetrapirrol con cadenas laterales (protoporfirina) y aprisiona en su centro un átomo de hierro ferroso con dos cargas positivas (Fe<sup>++</sup>).

El heme se encuentra también en la mioglobina, molécula que capta el oxígeno necesario para la actividad muscular y en los citocromos de las mitocondrias en donde juega un papel muy importante en los procesos oxidativos celulares<sup>16</sup>.

La principal función de la hemoglobina es permitir el intercambio del oxígeno y el dióxido de carbono en los tejidos y en los pulmones<sup>17</sup>.

Esta función se lleva a cabo gracias a las células llamadas Hematíes o Eritrocitos que contienen millones de moléculas de hemoglobina, ayudando de esta forma en la fijación y transporte de oxígeno.

Los eritrocitos están constituidos en un 71% de lípidos, y 3% de azúcares, sales y proteínas enzimáticas, y tiene una vida media de 120 días, al cabo de este tiempo son transportados y destruidos en el Bazo.

---

<sup>15</sup>RESTREPO Alberto-“FUNDAMENTOS DE MEDICINA”-HEMATOLOGÍA-CUARTA EDICIÓN- PÁG. 1

<sup>16</sup> Ibid. PÁG. 3

<sup>17</sup> Ibid. PÁG. 17

## **HEMATÓCRITO.**

Es una prueba de laboratorio, mediante la cual podemos obtener un recuento de hematíes.

Los niveles de Hematócrito varían dependiendo de la edad, sexo, y altura sobre el nivel del mar, ya que a mayor altura existe menos oxígeno disponible en el ambiente.

### **Hemoglobina y Hematócrito.**

La Hemoglobina junto con el hematócrito es el indicador hematológico utilizado con más asiduidad en las pruebas de tamiz para la detección de anemia ferropénica<sup>18</sup>.

La hemoglobina posee una sensibilidad baja, ya que su concentración disminuye a partir de la tercera etapa de la deficiencia de hierro.

Al igual que la hemoglobina el Hematócrito posee una sensibilidad baja, ya que sus niveles se han disminuido a partir de la tercera etapa de la deficiencia de hierro. La especificidad del hematócrito es baja, ya que se ve afectada por los mismos factores que influyen en la concentración de la hemoglobina (tabaquismo, deshidratación, infecciones, otros).

Tanto los valores de hemoglobina como de hematócrito se ven influenciados por la altura sobre el nivel del mar.

Este tipo de examen hematológico es el más utilizado en estudios poblacionales ya que económicamente es el más aceptable.

---

<sup>18</sup> CASANUEVA Esther – “NUTRIOLOGÍA MÉDICA” – PRIMERA EDICIÓN 1995 – PÁG. 181



# HIERRO

Es un elemento metálico muy abundante en la naturaleza. Es uno de los componentes esenciales de la hemoglobina de la sangre<sup>19</sup>.

En el hombre el hierro se encuentra distribuido en todas las células, interviene en funciones específicas (como en la hemoglobina y mioglobina), también se lo puede utilizar como reserva (hierro de ferritina y de la hemosiderina).

## METABOLISMO DEL HIERRO

En el hombre normal existe un equilibrio entre absorción del hierro de los alimentos y su eliminación, existiendo un discreto balance positivo en la absorción, explicado por el incremento progresivo de las reservas del hierro en el varón, una vez terminado su crecimiento<sup>20</sup>.

La cantidad total promedio de hierro en nuestro cuerpo es de 4g., distribuido aproximadamente en la siguiente forma:

- 65% del hierro se halla en forma de hemoglobina.
- 4% en forma de mioglobina.
- 1% en forma de varios compuestos heme que controla la oxidación celular.
- 0.1% en forma de transferrina en el plasma sanguíneo.

---

<sup>19</sup> "ENCICLOPEDIA MÉDICA PARA LA FAMILIA" – EDITORIAL AMÉRICA 1982 – PÁG. 288

<sup>20</sup> RESTREPO Alberto – "FUNDAMENTOS DE MEDICINA" – HEMATOLOGÍA – PÁG. 16

15-30% es almacenado en forma de ferritina, por las células reticuloendoteliales y los hepatocitos.

### **Transporte y almacenamiento del hierro.**

El hierro se absorbe en el intestino delgado, en combinación con la globulina beta llamada apotransferrina, para formar transferrina, que luego es llevada al plasma sanguíneo.

El exeso de hierro presente en la sangre es depositado especialmente en el hígado donde se almacena más del 60% del exeso. Ahí se combina con la proteína apoferritina para formar ferritina. El hierro almacenado en forma de ferritina se llama hierro de depósito.

Cantidades más pequeñas de hierro se almacenan en forma extremadamente insoluble llamada hemosiderina.

Cuando los niveles de hierro plasmático son bajos, el hierro de la ferritina se separa fácilmente, no así la hemosiderina, luego la transferrina lleva el hierro a las regiones del cuerpo en donde es requerido.

La transferrina se fija en receptores de las membranas celulares de los eritroblastos de la médula ósea luego los eritroblastos la ingieren junto con el hierro que lleva fijo, por medio de endocitosis. Por último la transferrina descarga el hierro directamente a las mitocondrias lugar donde se sintetiza el heme.

Una vez cumplido el ciclo de vida de los hematíes, las células del sistema de macrófagos y monocitos ingieren la hemoglobina liberada. En estas células se libera el hierro, puede ser almacenado en forma de ferritina o reutilizado para formar hemoglobina.

### **Pérdidas diarias.**

El hombre diariamente pierde alrededor de 1mg de hierro, principalmente en las heces, la descamación de las células epiteliales de la piel, del tracto digestivo y otras vías.

### **Absorción del hierro.**

La velocidad de absorción del hierro es muy baja, tanto que alcanza escasos miligramos. No importan que los alimentos contengan enormes cantidades de hierro se absorberá únicamente una pequeña porción.

La absorción del hierro dependerá de la capacidad de saturación de la apoferritina de las zonas de reserva.

De igual forma el sistema de retroalimentación depende de los niveles de saturación de las reservas.

El hierro presente en el organismo de un niño normal al nacer es alrededor de 75 mg por kilogramo de peso corporal y la mayor parte se encuentra en los globulos rojos (50 mg /kg.)<sup>21</sup>.

---

<sup>21</sup> "NECESIDADES DE VITAMINA A, HIERRO, FOLATO, VITAMINA B12" – INFORMA DE UNA CONSULTA MIXTA FAO/OMS DE ESPERTOS – ROMA 1991 – PÁG. 46

## **Efectos deleterios de la carencia de hierro.**

Los niños que provienen de madres deficientes de hierro, tienen un mayor riesgo de padecer anemia, ya que sus reservas no se encuentran en los valores aceptables.

La niñez es un período de alta vulnerabilidad debido al crecimiento acelerado que motiva una gran expansión del volumen sanguíneo y por lo tanto se ven incrementadas las demandas de hierro.

Los niños prematuros y los que han tenido una introducción tardía de alimentos ricos en hierro tienen un alto riesgo de padecer anemia.

En niños con deficiencia de hierro se han detectado anomalías, en el rendimiento mental, con apatía, irritabilidad, deterioro de la capacidad de atención, y merma en la capacidad de aprendizaje. También la resistencia a infecciones se ve disminuida.

No hay que olvidar que en las infecciones, no sólo el huésped necesita del hierro, sino también el agente infeccioso, sin hierro su replicación se inhibe<sup>22</sup>.

Gracias a estudios realizados se conoce que la deficiencia de hierro favorece la absorción de plomo, y que estas intoxicaciones atacarían especialmente a los niños.

---

<sup>22</sup> CASANUEVA Esther - "NUTRIOLOGÍA MÉDICA" - 1995 - PÁG. 75

## **CONSUMO DE HIERRO.**

El Hierro es un mineral que se encuentra en varios alimentos tanto de origen animal como vegetal, pero en distintas cantidades.

Debido a que este mineral está contenido en los diferentes alimentos es necesario comprender qué es el Consumo de Alimentos y los factores que influyen en este proceso.

### **Concepto.**

El consumo se entiende como la ingestión de sustancias alimentarias que procuran el mantenimiento de las funciones corporales y la satisfacción de las necesidades fisiológicas.<sup>23</sup>

No es parte de la presente investigación determinar el consumo de alimentos desde el punto de vista de la Seguridad Alimentaria, pero debido a las circunstancias socioeconómicas y culturales que rodean el proceso alimentario es indispensable conocer que el Consumo depende de la producción, disponibilidad, y del acceso que tengan las personas en todo momento a los alimentos necesarios para tener un óptimo estado nutricional.

El alimento influye en el crecimiento y desarrollo físico, mental y emocional del niño. Las primeras relaciones del infante están asociadas con el alimento, el cual es el factor más influyente en el desarrollo de toda persona.

---

<sup>23</sup> FREIRE Wilma.- DANS.- "RESUMEN".- CONADE.-MSP. DEL ECUADOR.-1998.-PÁG. 56

El medio ambiente en el cual vive el niño, y la influencia que él puede ejercer sobre este, determinará la calidad nutricional de la dieta y el desarrollo de su estado nutricional<sup>24</sup>.

## **FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CONSUMO DE ALIMENTOS.**

Dentro del proceso alimentario existen varios factores que afectan o limitan el consumo de alimentos y por ende la ingestión del Hierro, siendo los siguientes:

- 1. Nivel de ingreso y capacidad de compra de algunos alimentos.-** La dieta consumida por la familia depende fundamentalmente del nivel de ingreso de la familia mientras más bajos son los ingresos la dieta se vuelve hiperhidrocarbonada.
- 2. Conocimientos hábitos y creencias alimentarias.-** Influyen mucho los niveles culturales y el nivel de educación de las madres<sup>25</sup>.
- 3. Tamaño de la familia y distribución intrafamiliar de alimentos.-** El consumo de alimentos varía con el tamaño familiar. Tomando en cuenta que el tamaño familiar en América Latina es de cinco hijos en promedio, la distribución intrafamiliar de los alimentos no se hace respetando las necesidades de los niños, madres embarazadas o lactantes, lo cual se ve agravado por la falta de educación, y el hecho de que las mujeres trabajan, limitando el número, tipo y calidad de preparaciones al día.

---

<sup>24</sup> SERRANO ACOSTA Abel – “TEMA SOBRE ALIMENTACIÓN DEL NIÑO” – 1992 – PÁG. 72

<sup>25</sup> VALIENTE Sergio, BOJ Teresa – “ENSEÑANZA DE NUTRICIÓN EN AGRICULTURA” – FAO – CHILE 1982 – PÁG. 108.

4. **Lactancia y destete precoz.-** La leche materna es casi exclusivamente el único alimento que recibe el recién nacido, esto ocurre especialmente en las áreas rurales y pobres. El problema de la alimentación del niño se agrava, pues existen pocos alimentos para el destete y los existentes son poco accesibles a las madres de sectores rurales pobres<sup>26</sup>.
  
5. **Patrones de consumo del campesino.-** La dieta del campesino varía mucho de las diferentes zonas de un mismo país. Su estructura de consumo está dada habitualmente por un alimento básico (maíz, trigo, arroz, azúcar). Y dos o tres alimentos complementarios como raíces y tubérculos y algunas leguminosas. El aporte calórico es bajo, alrededor de 2000 calorías y el aporte es relativo, pero a partir de proteínas vegetales. La dieta es muy monótona, poco variada y en algunas áreas sólo se consume una comida al día lo que es muy inadecuado especialmente para niños y embarazadas<sup>27</sup>.

Analizando los factores del consumo de alimentos, podemos darnos cuenta de la deficiencia de nutrientes que pueden tener la dieta de la población, en especial del área rural, su limitación es causante de varias patologías, entre ellas una deficiencia de hierro y su posterior evolución hacia Anemia.

---

<sup>26</sup> Op. Cit – PÁG. 109.

<sup>27</sup> Ibid. – PÁG. 110

## **EL HIERRO DE LOS ALIMENTOS.**

El Hierro de la dieta esta compuesto de dos formas diferentes, el Hierro Heme, y otro Hierro no Heme.

EL Hierro Hem, esta presente en la hemoglobina y mioglobina de los alimentos de origen animal. Este tiene una elevada biodisponibilidad (se absorbe del 20 al 30%) y puede representar hasta una cuarta parte del hierro absorbido en las dietas con elevado contenido de carne. La absorción del hierro hem es relativamente independiente de la combinación de alimentos y esta ligeramente influido por el estado de nutrición en las personas.

El hierro No hem esta presente en los alimentos de origen vegetal como: los cereales, las legumbres, frutas, hortalizas, constituyendose el principal aporte alimentario de hierro. La absorción del hierro No hem es variable y depende del tipo de comida. Los diferentes tipos de alimentos consumidos conforman un fondo común de hierro en el lumen intestinal.

La absorción de este fondo común esta determinado por el efecto compuesto de varios elementos que mejoran o empeoran la biodisponibilidad del hierro.

La absorción del hierro No hem de los alimentos de origen vegetal depende de su contenido de filatos y tanatos, estos pueden ser contrarrestados por los ácidos ascórbico, málico, cítrico y oxálico que se encuentra en los mismos alimentos vegetales.

En cuanto al hierro hemínico, su absorción depende de la proporción de proteínas que contienen un alimento, los tanatos y filatos no afectan esta absorción.

La prolongación del cocimiento de los alimentos produce efectos adversos sobre la absorción del hierro hemínico y no hemínico, pudiendo desnaturalizarse el



ácido ascórbico, principal sustancia que provoca el incremento en la absorción del hierro vegetal.

## **ABSORCIÓN DEL HIERRO DE LA DIETA.**

Debido a la falta de datos que permite estimar la absorción del hierro a partir de una dieta completa, las comidas pueden dividirse en tres categorías generales:

- a) **Dieta de biodisponibilidad baja.-** Absorción del hierro del 5% aproximadamente. Es una dieta sencilla compuesta por cereales, raíces y/o tubérculos y cantidades insignificantes de carne, pescado o alimentos ricos en ácido ascórbico. Predominan los alimentos inhibidores de la absorción del hierro. Prevalece en la población mas pobre.
  
- b) **Dieta de biodisponibilidad intermedia.-** Absorción del hierro de alrededor del 10%. Contiene principalmente cereales, raíces y/o tubérculos y cantidades moderadas de carne, pescado y/o ácido ascórbico, estos tres últimos mejoran la biodisponibilidad del hierro.
  
- c) **Dieta de biodisponibilidad alta.-** Absorción del hierro del orden del 15%. Es una dieta variada que contiene cantidades generosas de carne, aves de corral, pescado y/o alimentos ricos en ácido ascórbico. Prevalece en poblaciones de los países industrializados.

### **Alimentos inhibidores del hierro.**

Por su alto contenido de fitatos y tanatos inhibe la absorción del hierro los alimentos de origen vegetal como: Té (tanatos), café (tanatos), yema de huevo, algunos cereales como maíz, arroz y trigo (fitatos), soya y fréjol.

### **Alimentos con alto contenido de hierro.**

<b>FUENTES DE HIERRO</b>	<b>ALIMENTOS</b>	<b>HIERRO EN mg</b>
<b>• Hierro de origen animal</b>	<b>Carne de Res</b>	<b>3.2</b>
	<b>Higado de Res</b>	<b>7.9</b>
	<b>Riñones de Res</b>	<b>6.4</b>
	<b>Intestinos de Res</b>	<b>4.1</b>
	<b>Carne de Pollo</b>	<b>1.8</b>
	<b>Carne de Borrego (menudo)</b>	<b>26.9</b>
	<b>Carne de Cerdo (menudo)</b>	<b>20.9</b>
	<b>Cobayo (visceras)</b>	<b>10.1</b>
	<b>Atún enlatado sin aceite</b>	<b>3.2</b>

**Continuación.**

<b>FUENTES DE HIERRO</b>	<b>ALIMENTOS</b>	<b>HIERRO EN mg.</b>
	<b>Bacalao seco</b>	<b>8.5</b>
	<b>Concha prieta</b>	<b>9.5</b>
	<b>Mejillones</b>	<b>3.8</b>
	<b>Huevo de gallina (entero)</b>	<b>3.0</b>
	<b>Huevo de gallina (yema)</b>	<b>7.2</b>
<b>• Hierro de Origen Vegetal</b>		
<b>Hortalizas</b>	<b>Bledo</b>	<b>12.7</b>
	<b>Paico</b>	<b>8.3</b>
	<b>Perejil</b>	<b>7.8</b>
	<b>Acelga</b>	<b>5.2</b>
	<b>Asnayuyo</b>	<b>5.2</b>
	<b>Espinaca</b>	<b>3.5</b>
<b>Cereales</b>	<b>Cebada (tostada y molida)</b>	<b>10.4</b>
	<b>Cebada (arroz de)</b>	<b>9.5</b>
	<b>Centeno</b>	<b>8.2</b>
	<b>Quinoa</b>	<b>6.6</b>
	<b>Avena</b>	<b>4.6</b>
<b>Harinas</b>	<b>De pescado (consumo Humano)</b>	<b>12.0</b>
	<b>De arveja</b>	<b>17.4</b>
	<b>De cebada</b>	<b>12.5</b>
	<b>De haba</b>	<b>11.4</b>
<b>Panes</b>	<b>Delicados</b>	<b>37.7</b>
	<b>Pan integral</b>	<b>4.0</b>
	<b>Pan de Otavalo</b>	<b>2.0</b>

**Continuación.**

<b>Leguminosas</b>	<b>Soya</b>	<b>10.5</b>
	<b>Lenteja verde</b>	<b>6.6</b>
	<b>Fréjol seco</b>	<b>6.3</b>
	<b>Haba común seca</b>	<b>5.4</b>
	<b>Garbanzo seco</b>	<b>6.5</b>
<b>Frutas</b>	<b>Tamarinado</b>	<b>9.0</b>
	<b>Tomate de árbol</b>	<b>0.9</b>
	<b>Pera blanca con cascara</b>	<b>4.9</b>
	<b>Mora de castilla</b>	<b>2.2</b>
	<b>Mora zarzamora</b>	<b>4.7</b>
<b>Azúcares</b>	<b>Nogadas de raspadura</b>	<b>7.9</b>
	<b>Panela</b>	<b>5.1</b>

**FUENTE.- "TABLA DE COMPOSICIÓN DE LOS ALIMENTOS ECUATORIANOS"-  
INSTITUTO NACIONAL DE NUTRICIÓN - QUITO 1965.**

## REQUERIMIENTOS DE HIERRO EN LOS NIÑOS

Los Requerimientos se refieren a la cantidad mínima de nutrientes capaz de mantener las funciones fisiológicas, el crecimiento normal y un adecuado nivel tisular<sup>28</sup>.

Las necesidades de Hierro para el grupo de niños menores de cinco años no son iguales, debiendo considerarse su etapa de crecimiento y desarrollo, por lo cual su alimentación dependerá de su edad.

Durante el primer año de vida del niño la ingestión de alimentos es progresiva, dependiendo del desarrollo fisiológico que este va presentando, así la leche materna debe ser obligatoria en los tres primeros meses, necesaria hasta los seis meses e ideal hasta los nueve meses<sup>29</sup>.

El período neonatal y los primeros cuatro meses de vida representan, desde el punto de vista nutricional, una época crítica y vulnerable dada la dependencia del niño a una sola fuente de alimentos: La Leche<sup>30</sup>.

La leche materna en los primeros meses de vida del niño es el alimento más completo tanto en calidad como en cantidad de nutrientes.

---

<sup>28</sup> OLIVARES Sonia- "NUTRICIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS Y TRATAMIENTO DIETÉTICO"- CONFELANYD-SANTIAGO DE CHILE 1992. – PÁG. 132

<sup>29</sup> SERRANO ACOSTA Abel- "TEMAS SOBRE ALIMENTACIÓN DEL NIÑO" – 1992 – PÁG. 97

<sup>30</sup> Ibid. PÁG. 135

La leche humana ha sido considerada como el alimento perfecto para el lactante, debido a su fácil disponibilidad y su inocuidad, unidas a las posibilidades que estimule el desarrollo intestinal, la resistencia a las infecciones, y el establecimiento del vínculo entre la madre y el hijo.

Se admite que el recién nacido normal dispone de reservas suficientes de hierro para cubrir sus necesidades durante los primeros 4 a 6 meses<sup>31</sup>.

Los mismos que están cubiertos por la leche materna que el niño recibe.

Los lactantes mayores de seis meses y los niños pequeños son muy vulnerables a la deficiencia de hierro debido a la depleción de los depósitos del metal causado por el rápido crecimiento o el bajo contenido de hierro de la mayoría de las dietas de los lactantes<sup>32</sup>.

Los niños, a partir del primer año de vida requieren un aporte mínimo de 10 mg/día en la dieta, de los cuales tan sólo se absorberá el 1%.

A menudo estas necesidades no pueden ser cubiertas por la alimentación, por lo cual requieren de suplementación.

---

<sup>31</sup> "CONOCIMIENTOS ACTUALES SOBRE NUTRICIÓN"-OPS/OMS-SÉPTIMA EDICIÓN-1997-PÁG.424

<sup>32</sup> Ibid.- PÁG. 300

**Recomendaciones diarias de Hierro.**

<b>EDAD EN MESES</b>	<b>REQUERIMIENTO</b>
<b>0 – 05</b>	<b>6 mg / día</b>
<b>06 – 12</b>	<b>10 mg / día</b>
<b>13 – 36</b>	<b>10 mg / día</b>
<b>37 – 72</b>	<b>10 mg / día</b>

**FUENTE.-“PROGRAMA INTEGRADO DE MICRONUTRIENTES.- MSP.-1996 ”**

## Vitamina C.

Es una vitamina hidrosoluble.

El efecto nutricional de la vitamina C, es que aumenta la absorción intestinal del hierro inorgánico cuando los dos nutrientes se ingieren juntos<sup>33</sup>.

Los requerimientos de vitamina C de infantes y pre escolares aún no se determinan exactamente.

Pero se recomienda ingerir una dieta que contenga como mínimo 30mg de vitamina C.

Las principales fuentes de vitamina C son verduras y frutas tales como: coliflor, espinacas, ají, brocoli, cítricos, piña, guayaba, limón, naranja. Los tubérculos como papa, yuca, son fuentes de vitamina C sólo cuando se consumen en grandes cantidades.

---

<sup>33</sup> TORUN Benjamín.- "RECOMENDACIONES DIETÉTICAS DIARIAS DEL INCAP".- OPS.- 1994.- PÁG. 44



## PARASITOSIS INTESTINAL

La parasitosis intestinal es una patología que frecuentemente está relacionada con la deficiencia de nutrientes y en especial con la presencia de Anemia, debido principalmente a que estos parásitos se alimentan de globulos rojos (hematófagos) o compitiendo por los diferentes nutrientes con el huésped o entre si, ya que puede existir un número excesivo de ellos en el ser humano y en especial en los niños provocando pérdidas de sangre.

Los parásitos más frecuentes y relacionados con la deficiencia de hierro, y posteriormente el desarrollo de la anemia en nuestro país son: Uncinarias (anquilostomas), ascaries, tricocéfalos, amebas, giardias, entre otros.

Algunas características principales de estos parásitos son:

- ◆ **Uncinaria.**- (Anquilostoma) Es nematodo. Es un organismo que tiene el orificio bucal rodeado de tres o más labios, cápsula bucal bien desarrollada para la fijación, los machos tienen una bolsa copulatoria sostenida por radios; en la forma de larvas se desarrollan en la tierra húmeda.

Predominan en los climas tropicales y se caracteriza por causar anemia hipocrónica, microcítica, y trastornos intestinales acompañados de depresión física y psíquica<sup>34</sup>.

---

<sup>34</sup> ASTUDILLO Celín, ASTUDILLO Fernando - "CLÍNICA PARASITOLÓGICA" - PRIMERA EDICIÓN- FCM / UCE - QUITO 1985 - PÁG. 127

- ◆ **Ascaris.-** Pertenece al grupo de los nematodos. Son de forma bastante grande (15 cm los machos, y de 25-30 cm las hembras). El ascaris afecta de preferencia a los niños. Pueden ocasionar aplanamiento y acortamiento de las vellosidades del intestino, alteración de las criptas determinantes de la mala absorción de las grasas, proteínas, y glúcidos.

En los casos de invasión masiva puede apelotonarse obstruyendo el intestino.

- ◆ **Amebiasis.-** Es la infección de la entamoeba histolítica en el organismo humano con desarrollo y multiplicación de parásitos, con manifestaciones clínicas de los daños orgánicos como la invasión de los tejidos.

En la amebiasis la influencia infección-enfermedad esta dada por el clima, la alimentación, el poliparasitismo y la flora exterior entérica. La entamoeba histolítica puede dejar el lumen e invadir la pared intestinal lesionandola a través de la circulación sanguínea, puede llegar al hígado causando absceso hepático, y a otros órganos.

- ◆ **Giardia.-** Es un parásito flagelado. Provoca la enfermedad denominada “Giardiasis” o Lamblisis, caracterizada por trastornos digestivos, especialmente con: diarrea, indigestiones, cólicos, etc. En algunos casos puede desencadenar síndromes de mala absorción, está presente la esteatorrea con trastornos de la absorción de la vitamina A y B 1. Favorece a la infección la aclorhidria y los trastornos que produce deficiencia de inmunoglobulinas.

- ◆ **Tricocéfalos.-** También denominados Trichuris. Se desarrolla directamente en el intestino humano sin cambio de huésped, siendo su mayor incidencia en las regiones húmedas y tropicales.

Mide entre 25 a 50 mm. En los niños la infección masiva de este parásito determina la anemia tricocefálica provocada por la deficiencia de hierro. La principal causa de la pérdida de globulos rojos es la acción hematofágica<sup>35</sup>.

---

<sup>35</sup> ASTUDILLO Celín, ASTUDILLO Fernando – “CLÍNICA PARASITOLÓGICA” – PRIMERA EDICIÓN – FCM / UCE – QUITO 1985 – PÁG. 147

# **METODOLOGÍA.**

## **A. TIPO DE ESTUDIO**

El presente estudio fue de orden:

- **Prospectivo.-** Porque se registra la información según van ocurriendo los fenómenos.
- **Transversal.-** Porque se estudia las variables simultáneamente en determinado momento, haciendo un corte en el tiempo.
- **Descriptivo.-** Porque va a determinar la frecuencia con que ocurre un fenómeno ( prevalencia de anemia) y en quienes, donde y cuando se está presentando determinado fenómeno.
- **Experimental.-** Porque se realizó pruebas Hematológicas en el laboratorio para determinar niveles de Hemoglobina y Hematócrito, para poder diagnosticar anemia

## **B. UNIVERSO.**

El Universo del presente estudio fue la población Indígena, Negra y Mestiza del área rural de Imbabura, compuesta por 142314 habitantes, según datos ENDEMAIN-94 Imbabura, que agrupados en familias tenemos 28463 familias.

### **\* UNIVERSO ESPECIFICO.**

El universo específico de estudio son los niños menores de cinco años de las etnias Indígena, Mestiza y Negra.

## **C. MUESTRA.**

Al tratar de estudiar la relación entre Anemia, Consumo de Hierro, y Parasitosis Intestinal en niños menores de cinco años de edad, no contamos con información actualizada sobre cuántos son, dónde viven, cómo se llaman, por lo que sería imposible extraer una muestra de niños, por esta razón se decidió tomar una muestra de familias para llegar a los menores de edad.

En la obtención del tamaño de la muestra se consideró:

- 1.- El número de comunidades rurales de la provincia, y
- 2.- El número de familias que intervinieron en el estudio.

En el primero se aplicó un muestreo Aleatorio al Azar Simple, se procedió a enumerar todas las comunidades del área rural que consten en el mapa de la provincia de Imbabura, posteriormente se escogió todas las comunidades múltiplo de un número sorteado, dándonos como resultado 45 comunidades.

Tomando en cuenta que el presente estudio es etnológico, se procedió a clasificar a las comunidades en base a su etnia, obteniéndose: 20 comunidades Indígenas, 13 comunidades Negras, y 12 comunidades Mestizas.

En cuanto al tamaño de la muestra de familias se determinó a través de una fórmula estadística, en la cual se utilizó los siguientes parámetros:

$n$  = Tamaño de la muestra

$Z = 2,05$  Según la tabla de distribución para el 96% de confianza.

$e = 4\%$  Error de la muestra. (En valor relativo para la fórmula es 0,04)

$N = 28463$  Número de familias del universo.

$p = 70\%$  Probabilidad a favor (Valor relativo para la fórmula 0,7)

$q = 30\%$  Probabilidad en contra (Valor relativo para la fórmula 0,3)

Aplicación :

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{N \cdot e^2 + Z^2 p \cdot q}$$

$$n = \frac{(2,05) \cdot (0,7) \cdot (0,3) \cdot (28463)}{(28463) \cdot (0,04)^2 + (2,05)^2 \cdot (0,7) \cdot (0,3)}$$

$$n = \frac{(4,20) \cdot (0,21) \cdot 28463}{28463 (0,0016) + (4,20) \cdot (0,21)}$$

$$n = \frac{25119,30908}{45,5408 + 0,882525}$$

$$n = \frac{25119,30908}{46,423325}$$

$$n = 541$$

De acuerdo al resultado de la fórmula, 541 es el número de familias del área rural de la provincia a los cuales se aplicó el presente estudio .

Este resultado (541) se divide para el número de comunidades (45) obteniéndose el número de familias por comunidad.

$$541 \div 45 = 12 \text{ familias por comunidad}$$

La unidad de encuesta es la familia con niños menores de cinco años de edad.

Debido a la dificultad para tomar las muestras de sangre, en promedio se obtuvo una muestra por familia.

**Distribución de la muestra por etnia, según el número de comunidades y familias.**

<b>ETNIA</b>	<b>No. DE COMUNIDADES</b>	<b>No. DE FAMILIAS</b>
<b>Indígena</b>	<b>20</b>	<b>240</b>
<b>Mestiza</b>	<b>12</b>	<b>144</b>
<b>Negra</b>	<b>13</b>	<b>156</b>
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>540</b>

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura 1999**



## **D. ÁREA DE ESTUDIO.**

Geográficamente la investigación se realizó en las comunidades de las tres etnias del área rural de la provincia de Imbabura, ubicada al norte de la región sierra del Ecuador.

Distribución de las comunidades rurales de Imbabura, en las cuales se aplicó el estudio, por cantón y etnia. ANEXO Nro 1

## **E. MÉTODO DE LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.**

El método utilizado en esta investigación es la Encuesta utilizada en la recolección de la información necesaria del área geográfica, del niño y de la madre.

La Entrevista se convirtió en la técnica que nos permitió relacionarnos con el sujeto de la investigación.

El instrumento que se utilizó para recolectar y registrar la información fue un formulario:

### **1. Elaboración del Instrumento.**

#### **1.1 Estructura.**

El formulario está estructurado por preguntas abiertas y cerradas, este contiene los siguientes items :

- Encabezado :

Nombre de la Institución

Fecha, número de encuesta

- Identificación geográfica:

Provincia

Cantón

Comunidad

Altura sobre el nivel del mar.

- Información del niño:

Etnia

Código de parentesco

Edad en meses

Sexo

Duración de lactancia materna (meses)

Signos clínicos: palidez pamar, coiloníquia, disnea de esfuerzo, palide de las conjuntivas.

Bioquímica: niveles de Hemoglobina y Hematócrito.

Presencia de Anemia.

- Información de la madre:

Conocimientos sobre Anemia.

- Causas de la no muestra de la sangre.
- Observaciones.

## 1.2 Validación y reproducción.

El formulario de encuesta antes de su aplicación definitiva, fue validado en 6 comunidades con características similares a las obtenidas en el muestreo, se validó en 2 comunidad por etnia, aplicandose un total de 36 formularios por encuesta.

Luego de validar se realizó las reproducciones necesarias de acuerdo al número de familias que serían sujetos de nuestro estudio.

## 1.3- Instructivo.

En el Instructivo se detalla la forma en que se lleno las preguntas que contiene el formulario de encuesta. Anexo Nro. 2

## **2. Muestras de sangre.**

Para determinar los valores de hemoglobina y hematócrito se tomó a los niños de 1 a 2 cm cúbicos de sangre venosa con jeringuilla, muestras que se depositaron en frascos de vidrio previamente esterilizados y con anticoagulante (EDTA), luego fueron guardados y transportados en cajas de madera en un tiempo máximo de 6 horas hasta el laboratorio de CEMOPLAF de la ciudad de Ibarra.

En cuanto a la calificación de anemia, se consideró el factor altura, es decir se corrigió los valores de hemoglobina por la altura sobre el nivel del mar de cada comunidad, teniendo como referencia la Tabla utilizada por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador sobre corrección de Hemoglobina por Altitud.

## **3. Técnica de barrido.**

Tomando en cuenta que el presente estudio es a nivel provincial, sería muy difícil, casi imposible, que una sola persona recolecte la información, y de ser este el caso los recursos económicos y el tiempo serían insuficientes.

Es por ello que nos agrupamos varios investigadores, todos Egresados de la especialidad de Nutrición y Dietética, cuyos temas de estudio son diferentes pero las familias en número y ubicación a estudiarse fueron las mismas.

Se aplicó la técnica de barrido en la recolección de la información, para lo cual nos dividimos en tres grupos de trabajo conformados por dos personas cada uno.

Cada grupo tuvo a su cargo 15 comunidades en las que se aplicaron los diferentes estudios, lo que nos permitió un mejor aprovechamiento del tiempo y de los recursos económicos.

## **F . PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCION DE LA INFORMACION.**

### **1. Capacitación.**

Se instruyó al grupo de investigadores en dos aspectos fundamentales:

- a) Llenado del formulario de encuesta.
- b) Observación de signos clínicos, y toma de muestra de sangre, para lo cual se contó con un médico y un Laboratorista.

### **2. Logística de operación.**

Para la recolección de la información se realizó dos visitas a la comunidad.

La primera tuvo como objetivo realizar o actualizar la cartografía de cada comunidad, se identificó e informó a los líderes comunitarios sobre el propósito de la presente investigación, también se identificó las familias con niños menores de cinco años de edad que fueron sujetos d nuestro estudio.

En la segunda visita se aplicó el formulario de encuesta a las familias y niños antes previstos, y se tomó las muestras de sangre a los menores de cinco años de edad.

## **G. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION.**

Terminada la etapa de la recolección de datos se realizó la limpieza de los mismos, corrigiendose la información mal registrada de acuerdo al respectivo instructivo.

Posteriormente codificamos las respuestas obtenidas de acuerdo al instructivo. Anexo 3

Luego de codificar las respuestas se creó una base de datos en el Programa EPI-INFO V.6.0, se ingresó la información obtenida y realizamos los diferentes cruces de variables.

Para determinar el consumo de Hierro contenido en los alimentos se utilizó el programa de análisis químico de alimentos denominado CANASTA.

El % de adecuación del Consumo de Hierro se lo obtuvo utilizando la fórmula recomendada en el "MANEJO DE PROYECTOS DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN EN COMUNIDADES".- FAO 1995.

$$\text{Adecuación} = \frac{\text{Energía consumida}}{\text{Necesidades de energía}} \times 100$$

Lo ideal es que la adecuación del Hierro sea igual al 100%, es decir que la ingesta sea igual a las recomendaciones del individuo.

Sin embargo, dada la gran variabilidad individual de las recomendaciones y de la dieta diaria, se recomienda trabajar con un rango de normalidad de 90–110%.

Adecuaciones inferiores o superiores a los anteriores porcentajes, significan un déficit o un exeso y requerirían un ajuste de la dieta para evitar posteriores deficiencias o enfermedades.

Para este calculo se tomó en cuenta como Necesidades de Hierro a los requerimientos diarios de este mineral recomendados por el “PROGRAMA INTEGRADO DE MICRONUTRIENTES ”.- MSP-E.- 1996, de acuerdo al grupo de edad investigado.

Posteriormente, para una mejor presentación, los cuadros estadísticos y gráficos fueron realizados en el programa de computación EXEL 97.

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

VARIABLE	INDICADOR	TÉCNICA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevalencia de Anemia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Valores de Hemoglobina y Hematócrito en sangre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visitas domiciliarias.</li> <li>- Toma de muestras de sangre.</li> <li>- Exámenes de sangre.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lactancia Materna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Tiempo en meses que lactó el niño.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visitas domiciliarias.</li> <li>- Aplicación de encuestas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Signos Clínicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Presencia de Palidez palmar, de conjuntivas, coiloniquia, disnea de esfuerzo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visitas domiciliarias.</li> <li>- Observación directa.</li> <li>- Encuestas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo de Hierro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* % de Adecuación de Hierro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visitas domiciliarias.</li> <li>- Aplicación de encuestas de recordatorio de 24 horas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parasitosis Intestinal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Presencia de parásitos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visitas domiciliarias.</li> <li>- Recolección de muestras fecales.</li> <li>- Exámenes coproparsitarios.</li> </ul>



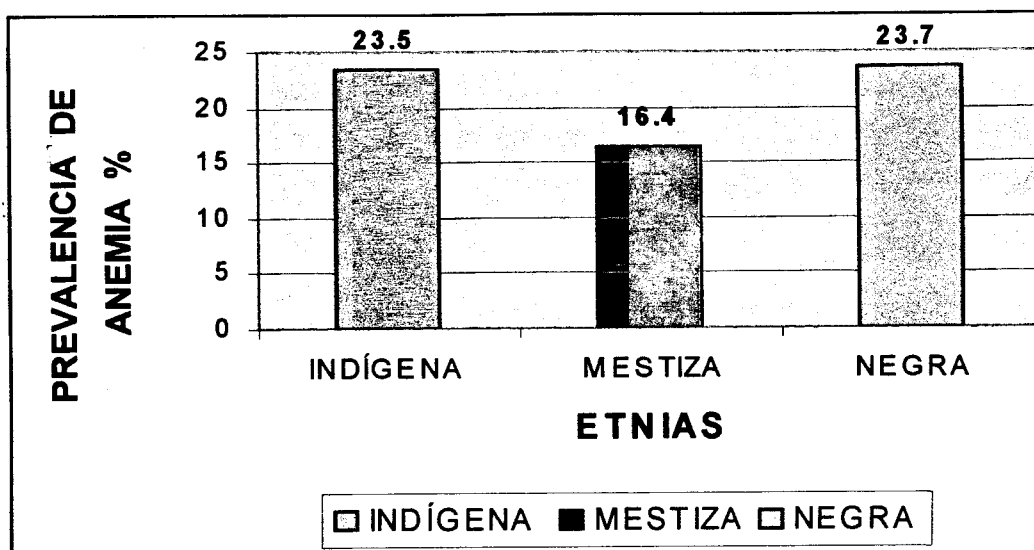
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Conocimientos sobre Anemia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visitas domiciliarias.</li> <li>- Aplicación de encuestas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Número de meses cumplidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visitas domiciliarias.</li> <li>- Aplicación de encuestas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sexo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Masculino o Femenino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visitas domiciliarias.</li> <li>- Aplicacion de encuestas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etnia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Características físicas: color de la piel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visitas domiciliarias.</li> <li>- Observación directa.</li> </ul>

# RESULTADOS

# CUADRO Nro 1

## PREVALENCIA DE ANEMIA (Hb < 11 g/dl) POR ETNIAS.

ETNIA	ANEMIA				TOTAL	
	Presenta		No Presenta		Nro.	%
	Nro.	%	Nro.	%		
Indígena	99	23.5	58	13.8	157	37.3
Mestiza	69	16.4	57	13.5	126	29.9
Negra	100	23.7	38	9	138	32.7
<b>TOTAL</b>	268	63.6	153	36.3	421	100



FUENTE.- Encuestas aplicads en comunidades rurales de Imbabura.- 1999

En este cuadro se presenta la prevalencia de Anemia en el grupo de niños menores de cinco años de edad del área rural de la Provincia de Imbabura, cuyo valor alcanza al 63,6 %.

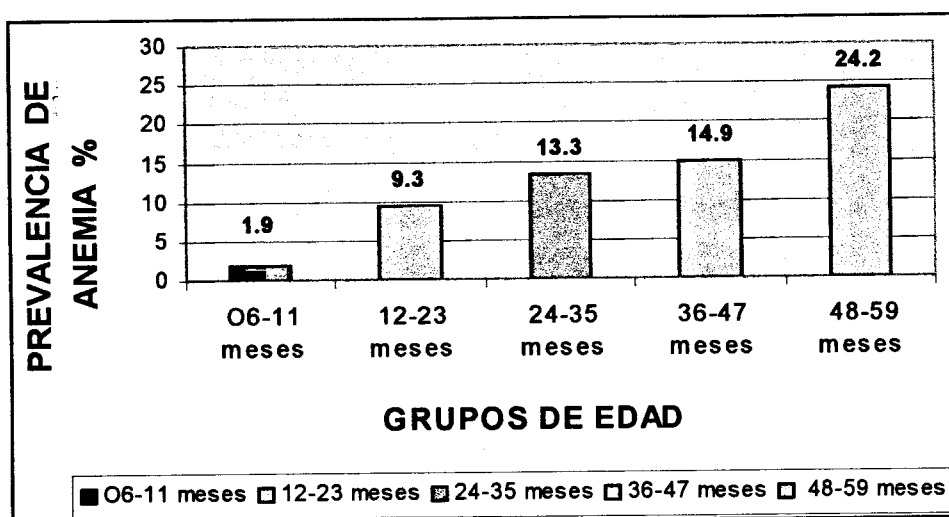
El porcentaje de anemia para la etnia Negra es el más alto con el 23.7 %, en la población indígena es del 23.5 %, la etnia mestiza presenta el porcentaje mas bajo en relación a las dos anteriores con el 16.4 %.

Si bien las etnias presentan distintos porcentajes, de acuerdo a criterios epidemiológicos la prevalencia de Anemia en el grupo de estudio, en forma general, es Grave, ya que sus valores son mayores al 40 %.

## CUADRO Nro 2

### PREVALENCIA DE ANEMIA (Hb < 11 g/dl) POR GRUPOS DE EDAD.

GRUPOS DE EDAD (meses)	ANEMIA				TOTAL	
	Presenta		No Presenta			
	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%
06 - 11	8	1.9	3	0.7	11	2.6
12 - 23	39	9.3	38	9	77	18.3
24 - 35	56	13.3	28	6.7	84	20
36 - 47	63	14.9	38	9	101	23.9
48 - 59	102	24.2	46	10.9	148	35.1
<b>TOTAL</b>	<b>268</b>	<b>63.6</b>	<b>153</b>	<b>36.3</b>	<b>421</b>	<b>100</b>



FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999

En el presente cuadro podemos observar la prevalencia de anemia por grupos de edad, ya que es importante recordar que el problema de la anemia es fuertemente dependiente de la edad, de allí que se encontró prevalencias muy altas en el grupo de 48 a 59 meses de edad con el 24.2 %, posteriormente se presenta un descenso de esta prevalencia en el grupo de 36 a 47 meses con el 14.9 %.

En el grupo de 24 a 35 meses se presenta valores inferiores en la prevalencia de Anemia siendo el 13.3 %, este porcentaje desciende entre los 12 a 23 meses al 9.3%, y en el grupo de 06 a 11 meses de edad es del 1.9 % la prevalencia de anemia.

Si bien los porcentajes varían de un grupo de edad a otro, estos valores se incrementan con la edad, debido especialmente a la adaptación que sufre el niño en su alimentación exclusivamente dependiente de la leche materna hasta los seis meses, pasando luego a una alimentación completamente externa, en donde el niño debe consumir los mismos alimentos que el resto de la familia, variando los nutrientes tanto en cantidad como en calidad.

### CUADRO Nro. 3

#### PREVALENCIA DE ANEMIA (Hb < 11 g/dl) POR GRUPOS DE EDAD EN LA ETNIA INDIGENA.

GRUPOS DE EDAD (meses)	ANEMIA				TOTAL	
	Presenta		No Presenta		Nro.	%
	Nro.	%	Nro.	%		
06 - 11	0	0	1	06	1	0.6
12 - 23	11	7	17	10.8	28	17.8
24 - 35	19	12.1	11	7	30	19.1
36 - 47	24	15.3	10	6.4	34	21.7
48 - 59	45	28.6	19	12.1	64	40.7
<b>TOTAL</b>	99	63.1	58	36.9	157	100

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999**

Con respecto a la Prevalencia de Anemia por Grupos de Edad en la etnia Indigena el porcentaje de Anemia se incrementa de acuerdo con la edad, así en el grupo de 12 a 23 meses es del 7 %, el 12,1% corresponde al grupo de 24 a 35 meses, notandose un leve incremento en relación al grupo de 36 a 47 meses con el 15,3 %. La prevalencia mas alta de anemia se ubica en el grupo de 48 a 59 meses de edad con el 28.6 %.

#### CUADRO Nro. 4

#### PREVALENCIA DE ANEMIA (Hb < 11 g/dl) POR GRUPOS DE EDAD EN LA ETNIA MESTIZA.

GRUPOS DE EDAD (meses)	ANEMIA				TOTAL	
	Presenta		No Presenta		Nro.	%
	Nro.	%	Nro.	%		
06 – 11	1	0.8	0	0	1	0.8
12 – 23	11	8.7	13	10.3	24	19
24 – 35	17	13.5	12	9.5	29	23
36 – 47	16	12.7	17	13.5	33	26.2
48 – 59	24	19	15	11.9	39	30.9
<b>TOTAL</b>	69	54.7	57	45.2	126	100

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.-1999**

La Prevalencia de Anemia en la etnia Mestiza se incrementa de acuerdo con la edad, así en el grupo de 6 a 11 meses es del 0.8%, en el grupo de 12 a 23 meses es de 8.7%, elevándose al 13.5 % en el grupo de 24 a 35 meses, descendiendo levemente en el grupo de 36 a 47 meses con el 12.7 %, ubicándose el valor más alto en el grupo de 48 a 59 meses con el 19 %.

Si bien los porcentajes son diferentes la Anemia se presenta en todos los grupos de edad.



## CUADRO Nro. 5

### PREVALENCIA DE ANEMIA (Hb < 11 g/dl) POR GRUPOS DE EDAD EN LA ETNIA NEGRA.

GRUPOS DE EDAD (meses)	ANEMIA				TOTAL	
	Presenta		No Presenta		Nro.	%
	Nro.	%	Nro.	%		
06 – 11	7	5.1	2	1.4	9	6.5
12 – 23	17	12.3	8	5.8	25	18.1
24 – 35	20	14.5	5	3.6	25	18.1
36 – 47	23	16.6	11	8	34	24.6
48 – 59	33	23.9	12	8.7	45	32.6
<b>TOTAL</b>	100	72.4	38	27.5	138	100

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999**

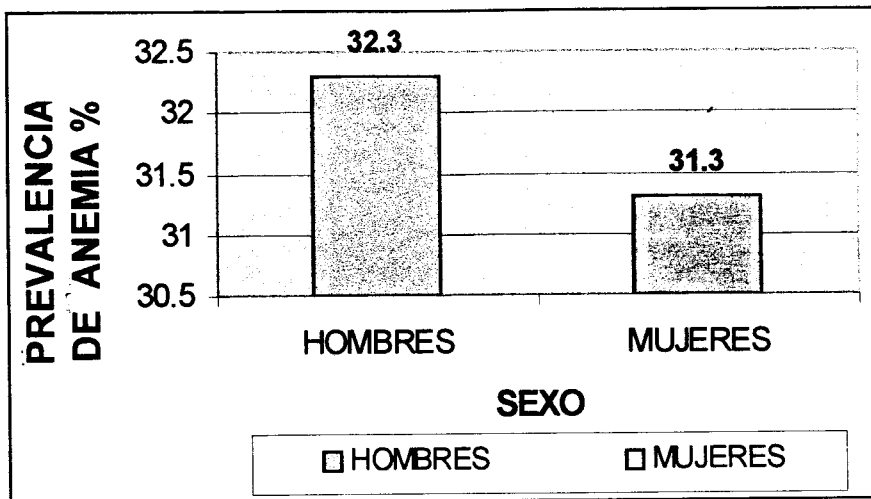
En el presente cuadro podemos observar como la Anemia esta presente en todas las edades. En el grupo de 6 a 11 meses es del 5,1 %, elevandose al 12,3 % en el grupo de 12 a 23 meses ,posteriormente se incrementa en el grupo de 24 a 35 meses con el 14,5 % ,y en el grupo de 36 a 47 meses alcanza el 16,6 %,y el porcentaje mas alto se ubica en el grupo de 48 a 59 meses con el 23,9 %.

Notamos que los niños de mayor edad son los mas afectados por Anemia.

**CUADRO Nro. 6**

**PREVALENCIA DE ANEMIA (Hb < 11 g/dl) POR SEXO**

SEXO	ANEMIA				TOTAL	
	PRESENTA		NO PRESENTA			
	No.	%	No.	%	No.	%
HOMBRES	136	63.6	76	18.05	212	50.35
MUJERES	132	63.6	77	18.27	209	49.6
TOTAL	268	63.6	153	36.8	421	100



**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999**

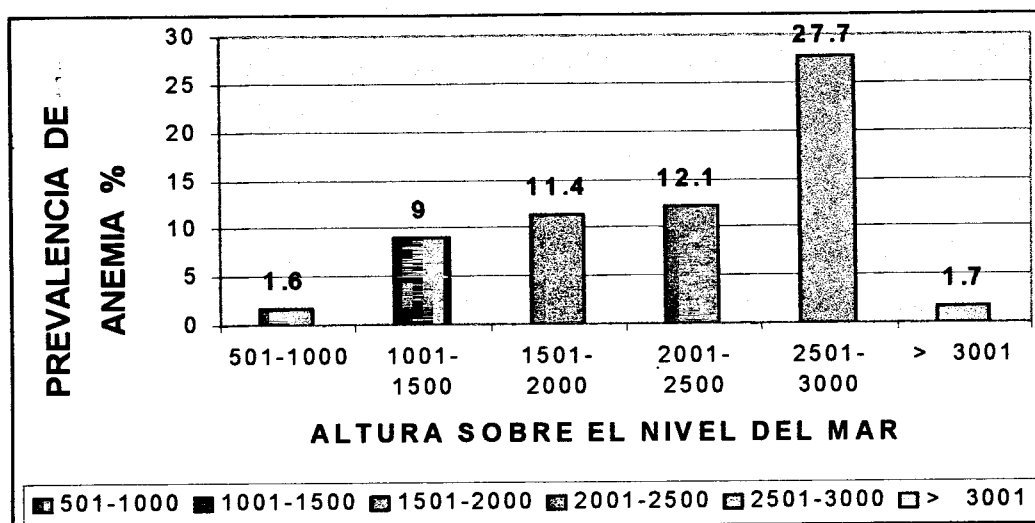
Con respecto a la Prevalencia de Anemia según el Sexo de los niños del área rural de Imbabura los datos no presentan diferencias significativas.

En los Hombres la Prevalencia de Anemia es del 32.3 %, y en las Mujeres es del 31.3 %, si bien no existe diferencias marcadas entre los dos valores la prevalencia de Anemia en los dos sexos es alta.

# CUADRO Nro. 7

## PREVALENCIA DE ANEMIA EN RELACIÓN A LA ALTURA.

ALTURA (metros)	ANEMIA				TOTAL	
	Presenta		No Presenta		Nro.	%
	Nro.	%	Nro.	%		
501-1000	7	1.6	7	1.7	14	3.3
1001-1500	38	9	19	4.5	57	13.5
1501-2000	48	11.4	16	3.8	64	15.2
2001-2500	51	12.1	41	9.7	92	21.8
2501-3000	117	27.7	69	16.4	186	44.1
> 3001	7	1.7	1	0.2	8	1.9
<b>TOTAL</b>	<b>268</b>	<b>63.6</b>	<b>153</b>	<b>36.3</b>	<b>421</b>	<b>100</b>



FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999

Con el propósito de observar el comportamiento de la Anemia con relación a la Altura se presentan los siguientes porcentajes.

El mayor porcentaje de Anemia 27.7 % se encuentra entre 2501 y 3000 metros de altura, tomando en cuenta que a esta altitud el oxígeno del ambiente escasea influyendo en la concentración de Hemoglobina de la sangre.

Lo contrario sucede entre los 501 a 1000 metros de altura en donde la prevalencia de Anemia es del 1.6 % y el oxígeno del medio ambiente es más abundante.

Podemos notar que la presencia de Anemia se incrementa conforme aumenta la Altura sobre el nivel del mar confirmando su directa relación con esta enfermedad.

## CUADRO Nro. 8

### PREVALENCIA DE ANEMIA POR ALTURA EN LA ETNIA INDÌGENA.

ALTURA (metros)	ANEMIA				TOTAL	
	Presenta		No Presenta			
	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%
501-1000	0	0	0	0	0	0
1001-1500	0	0	0	0	0	0
1501-2000	0	0	0	0	0	0
2001-2500	14	8.9	11	7	25	15.9
2501-3000	80	51	46	29.3	126	80.3
➤ 3001	5	3.2	1	0.6	6	3.8
<b>TOTAL</b>	99	63.1	58	36,9	157	100

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999**

En el presente cuadro podemos observar la prevalencia de Anemia por Altura en la etnia Indígena.

Notamos que en esta etnia, a mayor altura el porcentaje de anemia se incrementa, así entre los 2001 a 2500 metros de altura la prevalencia de Anemia es del 8.9% , a los 2501 y 3000 metros de altura es del 51% siendo el valor mas alto, y el 3.2% presente a mas de 3001 metros de altura .

Las comunidades Indígenas, especialmente, habitan en los lugares altos, por lo tanto los niveles de hemoglobina se ven afectados presentando prevalencias de Anemia elevadas en relación a la altura.

## CUADRO Nro. 9

### PREVALENCIA DE ANEMIA POR ALTURA EN LA ETNIA MESTIZA.

ALTURA (metros)	ANEMIA				TOTAL	
	Presenta		No Presenta		Nro.	%
	Nro.	%	Nro.	%		
501-1000	0	0	0	0	0	0
1001-1500	0	0	0	0	0	0
1501-2000	5	3.9	4	3.2	9	7.1
2001-2500	37	29.4	30	23.8	67	53.2
2501-3000	25	19.8	23	18.3	48	38.1
➤ 3001	2	1.6	0	0	2	1.6
<b>TOTAL</b>	69	54.8	57	45.2	126	100

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999**

La prevalencia de Anemia por Altura en la etnia Mestiza se presenta los siguientes porcentajes.

El porcentaje de Anemia entre 1501 y 2000 metros de altura es del 3.9 %, del 29.4 % a los 2001 y 2500 metros de altura desiendo levemente al 19.8 % a los 2501 y 3000 metros de altura, ubicandose el 1.6% a mas de 3001 metros de altura.

Los altos porcentajes se debe a una limitada concentraciòn de oxigeno en el medio ambiente, influyendo en los niveles de Hemoglobina del ser humano.



## CUADRO Nro. 10

### PREVALENCIA DE ANEMIA POR ALTURA EN LA ETNIA NEGRA

ALTURA (metros)	ANEMIA				TOTAL	
	Presenta		No Presenta			
	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%
501-1000	7	5.1	7	5.1	14	10.2
1001-1500	38	27.5	19	13.8	57	41.2
1501-2000	43	31.2	12	8.7	55	39.8
2001-2500	0	0	0	0	0	0
2501-3000	12	8.7	0	0	12	8.7
> 3001	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	100	72.5	38	27.5	138	100

#### FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999

Los porcentajes de anemia en la etnia Negra se encuentran en la siguiente magnitud.

Podemos notar que los valores de Anemia se incrementan conforme aumenta la Altura, así a 501 y 1000 metros es del 5.1 % ,a los 1001 y 1500 metros es del 27.5 %, de 1501 a 2000 metros de altura es del 31.2 % ,y el 8.7% corresponde a los 2501 y 3000 metros de altura.

Los porcentajes de anemia se incrementan de acuerdo a la Altura de los lugares en donde habitan estas personas.

## CUADRO Nro. 11

### VALORES DE HEMOGLOBINA Y HEMATÓCRITO POR ETNIA.

ETNIA	HEMOGLOBINA	HEMATÓCRITO
	Promedio	Promedio
Indígena	15.2	38
Mestiza	12.1	38
Negra	10.8	32

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999**

En este cuadro se presenta los promedios de Hemoglobina y Hematócrito por etnias.

La etnia Negra tuvo un promedio de Hemoglobina de 10,8 g /dl, inferior a la etnia mestiza e Indígena los cuales presentan valores de 12,1 g/dl y 15,2 g/dl respectivamente.

Los dos últimos valores estarían dentro de los parámetros de normalidad mientras que el perteneciente a la etnia Negra se encuentra en valores inferiores a los normales.

En cuanto al promedio de Hematócrito presentan valores inferiores a la normalidad, siendo la etnia Negra quien presentó promedios más bajos 32 %, la Mestiza 38 %, y la Indígena 38 %.

## CUADRO Nro. 12

### VALORES DE HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITO POR SEXO.

SEXO	HEMOGLOBINA	HEMATOCRITO
	Promedio	Promedio
Masculino	11.7	36.3
Femenino	11.6	36.1

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999**

Los promedios de Hemoglobina en ambos sexos no presentan diferencias significativas.

En el sexo Masculino fue de 11,7 g/ dl y en la Mujer fue de 11,6 g/dl.

En cuanto al promedio de Hematòcrito no existe mayor diferencia 36.3 % para el sexo masculino y 36.1 % para el femenino.

Debemos señalar que los Valores de Hemoglobina y Hematòcrito no dependen del sexo en este grupo de estudio, sin embargo sus valores se encuentran por debajo de los promedios de normalidad.

### CUADRO Nro. 13

#### VALORES DE HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITO POR GRUPOS DE EDAD.

GRUPOS DE EDAD (meses)	HEMOGLOBINA	HEMATOCRITO
	Promedio	Promedio
06 - 11	10.7	30.5
12 - 23	12.2	37.4
24 - 35	11.8	36.5
36 - 47	11.5	35.2
48 - 59	11.7	36.5

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999**

Los promedios de Hemoglobina muestran una tendencia ascendente en función a la mayor edad de los niños, ubicándose el valor mas bajo en el grupo de 6 a 11 mese con 10,7 g/ dl. Sólo los niños entre 12 y 23 meses presentan valores normales.

En cuanto al promedio de Hematòcrito, estos presentan valores muy bajos a lo normal en especial el grupo de 6 a 11 meses con 31 % .

Podemos observar que estos valores son bajos en su mayoría contrastando con las altas prevalencias de anemia.

## CUADRO Nro. 14

### VALORES DE HEMOGLOBINA Y HEMATÓCRITO POR GRUPOS DE EDAD EN LA ETNIA INDÍGENA.

GRUPOS DE EDAD (meses)	ETNIA INDÍGENA	
	Promedio	
	Hemoglobina	Hematòcrito
06 – 11	12.8	39
12 – 23	13.3	41.8
24 – 35	11.7	37.8
36 – 47	11.5	35.9
48 – 59	11.9	37.6

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999**

Los promedios de Hemoglobina en la etnia Indígena por grupos de edad presentan una tendencia descendente conforme crecen los niños, así en el grupo de 6 a 11 meses el promedio es de 12,8 g/ dl, en el grupo de 48 a 59 meses es de 11 g/ dl.

En cuanto al promedio de Hematòcrito se observa la tendencia anterior mientras mayor es la edad mas bajos son los valores, excepto en el grupo de 12 a 23 meses en donde el promedio de Hematòcrito es de 42 % y en relación a la Hemoglobina 13,3 g/ dl presentando valores normales, no así los demás promedios ya que se mantiene por debajo de los valores normales.

## CUADRO Nro. 15

### VALORES DE HEMOGLOBINA Y HEMATÓCRITO POR GRUPOS DE EDAD EN LA ETNIA MESTIZA.

GRUPOS DE EDAD (meses)	ETNIA MESTIZA	
	Promedio	
	Hemoglobina	Hematòcrito
06 – 11	9	25
12 – 23	12.2	38.8
24 – 35	12.3	38.8
36 – 47	11.9	37.8
48 – 59	12.1	38.2

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999**

Los promedios de Hemoglobina en la etnia Mestiza varían en relación a la edad, así en el grupo de 6 a 11 meses el promedio es de 9 g/ dl ,en el grupo de 12 a 23 meses es de 12,2 g/ dl ,en el de 24 a 35 meses es de 12,3 g/dl siendo este el valor mas alto. A partir de los 36 a 47 meses el promedio de Hemoglobina desciende a 11,9 g/dl, incrementandose levemente en el grupo de 48 a 59 meses con 12,1 g/dl.

En cuanto al promedio de hematòcrito estos valores son bajos en relación a los promedios de normalidad, situandose el mas bajo en el grupo de 6 a 11 meses con un Hematòcrito de 25 %, y el valor mas alto 39 % entre los 12 y 35 meses de edad.

## CUADRO Nro. 16

### VALORES DE HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITO POR GRUPOS DE EDAD EN LA ETNIA NEGRA.

GRUPO DE EDAD (meses)	ETNIA NEGRA	
	Promedio	
	Hemoglobina	Hematòcrito
06 – 11	10.7	30.1
12 – 23	10.5	31.8
24 – 35	10.7	31.5
36 – 47	10.6	32.2
48 – 59	11.1	33.3

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999**

En el presente cuadro observamos los promedios de Hemoglobina en la etnia Negra en relación a la edad.

Los promedios de hemoglobina en todas las edades se encuentran inferiores a los normales, así el valor mas bajo pertenece al grupo de 12 a 23 meses con 10,5 g/dl, siendo el promedio mas alto de 11,1 g/dl en el grupo de 48 a 59 meses.

En cuanto al promedio de Hematòcrito también se encuentra bajo los valores normales, en donde los niños de 6 a 11 meses presentan un promedio de 30 %, correspondiendo el valor mas alto al grupo de 48 a 59 meses con 33 %.

## CUADRO Nro. 17

### VALORES DE HEMOGLOBINA Y HEMATÓCRITO POR ALTURA.

ALTURA (metros)	HEMOGLOBINA	HEMATÓCRITO
	Promedio	Promedio
501 – 1000	11.1	31.9
1001 – 1500	11.1	32.6
1501 – 2000	10.9	32.9
2001 – 2500	11.8	37.3
2501 – 3000	12.2	38.1
> - 3001	11.7	38.2

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999**

Los promedios de Hemoglobina y Hematócrito varían según la altura sobre el nivel del mar.

El valor más bajo de Hemoglobina 10,9 g/dl lo encontramos entre los 1501 a 2000 metros, y el mayor promedio 12,2 g/dl a los 2501 a 3000 metros de altura.



En cuanto al promedio de Hematòcrito, el valor mäs bajo 32 % corresponde a los 501 a 1000 metros de altura y el mas alto a 38 % a mas de 3001 metros de altura sobre el nivel del mar.

Podemos observar que los promedios de hematòcrito se incrementan conforme aumentan la altura, mientras que la mayoria de promedios de Hemoglobina son bajos.

## CUADRO Nro. 18

### VALORES DE HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITO POR ALTURA EN LA ETNIA INDIGENA.

ALTURA (metros)	HEMOGLOBINA	HEMATOCRITO
	Promedio	Promedio
501 – 1000	-	-
1001 – 1500	-	-
1501 – 2000	-	-
2001 – 2500	11.7	36.9
2501 – 3000	12.2	33.4
> - 3001	12.1	39.6

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999**

En el presente cuadro observamos los promedios de Hemoglobina que se incrementan de 11,7 g/dl a los 2001 y 2500 metros hasta los 12,2 g/dl a los 2501 y 3000 metros, para luego descender a 12,1 g/dl a partir de los 3001 metros de altura, debiéndose principalmente a la falta de oxígeno en el medio ambiente.

Los promedios de Hematòcrito de 37 % a los 2001 y 2500 metros, desciende a 33 % a los 2501 y 3000 metros, ubicándose el valor más alto 39 % a más de 3001 metros de altura.

## CUADRO Nro. 19

### VALORES DE HEMOGLOBINA Y HEMATÓCRITO POR ALTURA EN LA ETNIA MESTIZA.

ALTURA (metros)	HEMOGLOBINA	HEMATÓCRITO
	Promedio	Promrdio
501 – 1000	-	-
1001 – 1500	-	-
1501 – 2000	11.4	35.8
2001 – 2500	11.8	37.4
2501 – 3000	12.7	39.9
➤ - 3001	10.5	34

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999**

Los valores de Hemoglobina y Hematòcrito en la etnia mestiza varian aumenta la altura.

El promedio de Hemoglobina a los 1501 y 2000 metros es de 11,4 g/dl, incrementandose a 12,7 g/dl a los 2501 y 3000 metros, para luego descender a 10,5 g/dl a partir de los 3001 metros debido principalmente a la falta de oxígeno ambiental.

El promedio de Hematòcrito a los 1501 y 2000 metros es de 36 %, a los 2501 y 3000 metros es de 40 %, disminuyendo notablemente a partir de los 3001 metros en donde el promedio de Hematòcrito es de 34 %.

## CUADRO Nro. 20

### VALORES DE HEMOGLOBINA Y HEMATÒCRITO POR ALTURA EN LA ETNIA NEGRA.

ALTURA (metros)	HEMOGLOBINA	HEMATÒCRITO
	Promedio	Promedio
501 – 1000	11.1	31.9
1001 – 1500	11.1	32.6
1501 – 2000	10.8	32.5
2001 – 2500	-	-
2501 – 3000	10.5	29.8
> - 3001	-	-

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999**

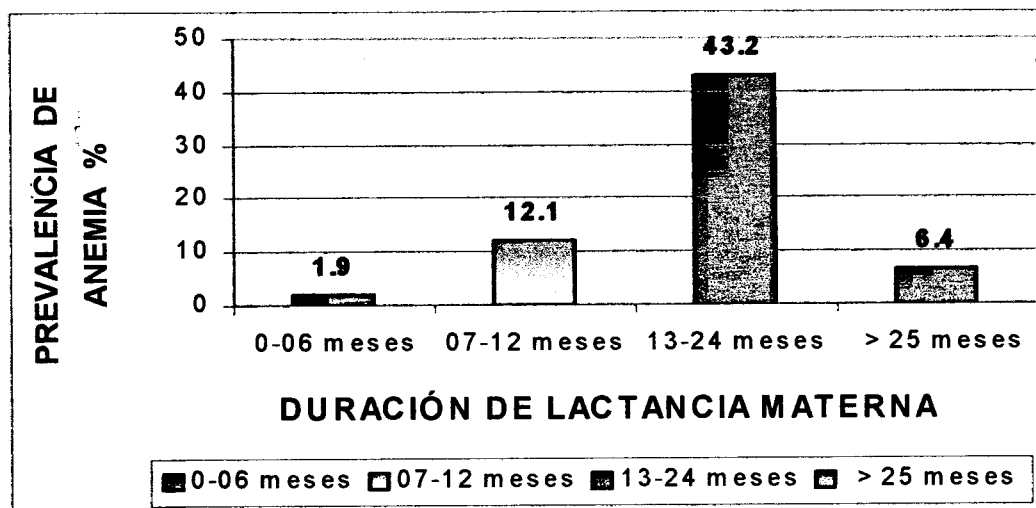
Los promedios de Hemoglobina y Hematòcrito en la etnia Negra varían de acuerdo a la altura; así el promedio de Hemoglobina entre los 501 y 1500 metros es de 11,1 g/dl, este valor desciende conforme aumenta la altura siendo el promedio de 10.5 g/dl a los 2501 y 3000 metros.

Los valores de Hematòcrito también varían por la altura, de 32 % a los 501 y 1000 metros a 33 % a los 1001 y 1500 metros, disminuyendo el promedio de Hematòcrito a 30 % a los 2500 y 3000 metros de altura.

## CUADRO Nro. 21

### DURACIÓN DE LA LACTANCIA MATERNA CON RELACIÓN A LA PREVALENCIA DE ANEMIA.

DURACIÓN DE LACTANCIA MATERNA (meses)	ANEMIA				TOTAL	
	Presenta		No Presenta		Nro.	%
	Nro.	%	Nro.	%		
0-06	8	1.9	3	0.7	11	2.6
07-12	51	12.1	21	4.9	72	17
13-24	182	43.2	116	27.5	298	70.8
> 25	27	6.4	13	3.1	40	9.5
<b>TOTAL</b>	268	63.6	153	36.3	421	100



FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999

En el presente cuadro podemos observar el tiempo en meses que el niño menor de cinco años del àrea rural de Imbabura, recibió Leche Materna en relación a la presencia de Anemia.

De acuerdo a los datos obtenidos el 1.9% de los niños que lactaron entre los 0 y 6 meses presentaron Anemia.

Los niños que lactaron entre 7 y 12 meses presentan el 12,1 % de Anemia, mientras que la prevalencia mas alta la encontramos en el grupo de 13 a 24 meses con el 43.2%.

Uno de los porcentajes bajos de Anemia, 6.4%, corresponden al grupo de niños que recibieron leche materna hasta o más de los 25 meses.

Por lo tanto mientras menor es el tiempo de Lactancia recomendado, como es 24 meses, existe un riesgo mayor que el niño presente anemia.

**CUADRO Nro. 22****DURACIÓN DE LA LACTANCIA MATERNA Y PREVALENCIA DE ANEMIA EN LA ETNIA INDÌGENA.**

<b>DURACIÓN DE LACTANCIA MATERNA (meses)</b>	<b>ANEMIA</b>				<b>TOTAL</b>	
	<b>Presenta</b>		<b>No Presenta</b>		<b>Nro.</b>	<b>%</b>
	<b>Nro.</b>	<b>%</b>	<b>Nro.</b>	<b>%</b>		
<b>0 - 06</b>	1	0.6	0	0	1	0.6
<b>07 - 12</b>	13	8.3	7	4.5	20	12.8
<b>13 - 24</b>	66	42	42	26.8	108	68.8
<b>&gt; 25</b>	19	12.1	9	5.7	18	17.8
<b>TOTAL</b>	99	63.1	58	36.9	157	100

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999**

La prevalencia de anemia en la etnia Indígena es del 63.1 %, de este dato el 0,6% de niños con anemia tuvo una duración de lactancia materna de 0 a 6 meses, el 8,3 % lactó entre los 7 a 12 meses , la prevalencia mas alta de anemia 42 % la encontramos en el grupo de niños que lactó entre los 13 y 24 meses ,posteriormente desciende al 12,1 % en los niños que recibieron leche materna por mas de 25 meses.

Los porcentajes de anemia se incrementan conforme el niño cambia su forma de alimentación, en este caso el paso hacia la alimentación complementaria influye en las altas prevalencias de anemia.



Tambièn podemos observar que el destete en los niños de esta etnia se lo realiza especialmente entre los 13 y 24 meses de edad, además las madres Indigenas son las que mas tiempo dan de lactar a sus niño en relación al resto de etnias, es asi que poseen el mayor porcentaje en los niños que lactaron mas de 25 meses.

## CUADRO Nro. 23

### DURACIÓN DE LA LACTANCIA MATERNA Y PREVALENCIA DE ANEMIA EN LA ETNIA MESTIZA.

DURACIÓN DE LACTANCIA MATERNA (meses)	ANEMIA				TOTAL	
	Presenta		No Presenta			
	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%
0 - 06	4	3.2	2	1.6	6	4.8
07 - 12	12	9.5	8	6.3	20	15.8
13 - 24	50	39.7	44	34.9	94	74.6
> 25	3	2.4	3	2.4	6	4.8
<b>TOTAL</b>	69	54.8	57	45.2	126	100

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999**

La Prevalencia de Anemia en la etnia Mestiza es del 54,8 %, de este dato el 39,7 % corresponde al grupo de niños que lactó entre los 13 a 24 meses, siendo la prevalencia mas baja 2,4 % en los niños que lactaron mas de 25 meses. Es decir los niños que mas tiempo recibieron leche materna presentaron menos porcentajes de Anemia, mientras que los niños que se encuentran en la etapa de introducción de nuevos alimentos presentan mayores prevalencias de anemia.

Podemos notar que existe una alta tendencia de las madres de la etnia mestiza, en dar de lactar a sus niños por un máximo de 13 a 24 meses.

## CUADRO Nro. 24

### DURACIÓN DE LA LACTANCIA MATERNA Y PREVALENCIA DE ANEMIA EN LA ETNIA NEGRA.

DURACIÓN DE LACTANCIA MATERNA (meses)	ANEMIA				TOTAL	
	Presenta		No Presenta			
	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%
0 - 06	3	2.2	1	0.7	4	2.9
07 - 12	24	17.4	6	4.3	30	21.7
13 - 24	68	49.3	30	21.7	98	71
> 25	5	3.6	1	0.7	6	4.3
<b>TOTAL</b>	100	72.5	38	27.5	138	100

**FUENTE.- encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999**

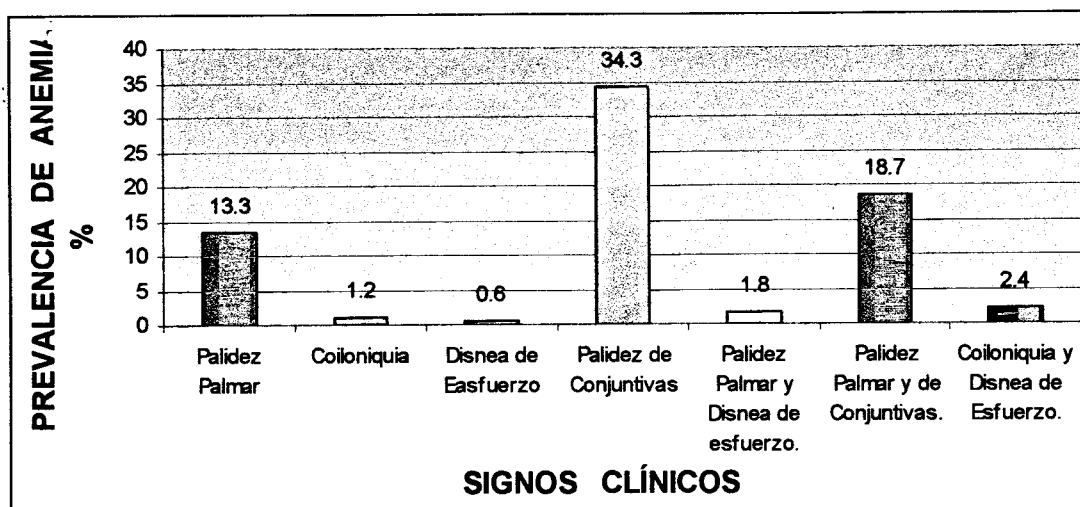
La prevalencia de anemia en la etnia Negra es del 72,5 %, de este porcentaje el dato mas alto corresponde al 49,3 % en los niños que lactaron entre los 13 y 24 meses, los niños que lactaron entre los 7 y 12 meses presentan un 17,4 % de anemia, podemos notar que el porcentaje de anemia disminuye en los niños que lactaron por mas de 25 meses y que la minima prevalencia se encuentra en el grupo de niños que lactaron entre 0 y 6 meses con el 2,2 %.

Debemos señalar que los mayores porcentajes se encuentran en la edad que el niño empieza a recibir una alimentación complementaria a la leche materna, confirmandose que esta etapa es muy critica para la salud del niño.

## CUADRO Nro. 25

### PRESENCIA DE SIGNOS CLÍNICOS DE ANEMIA EN RELACIÓN A LA PREVALENCIA DE ANEMIA.

SIGNOS CLÍNICOS DE ANEMIA	ANEMIA				TOTAL	
	PRESENTA		NO PRESENTA			
	No.	%	No.	%	No.	%
Palidez Palmar	22	13.3	12	7.2	34	20.5
Coiloniquia	2	1.2	1	0.6	3	1.8
Disnea de Esfuerzo	1	0.6	0	0	1	0.6
Palidez de Conjuntivas	57	34.3	22	13.3	79	47.6
Palidez Palmar y Disnea de Esfuerzo	3	1.8	0	0	3	1.8
Palidez Palmar y de Conjuntivas	31	18.7	11	6.6	42	25.3
Coiloniquia y Disnea de Eafuerzo	4	2.4	0	0	4	2.4
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>72.3</b>	<b>46</b>	<b>27.7</b>	<b>166</b>	<b>100</b>



FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999

De un total de 421 niños menores de 5 años del área rural de Imbabura a los cuales se realizaron exámenes de sangre para determinar anemia, 166 niños presentaron algún signo clínico de esta enfermedad.

De los niños que presentaron signos clínicos de anemia el 72.3 % presentó anemia, siendo la Palidez de las Conjuntivas el signo más frecuente con el 34.3 %, la presencia simultánea de Palidez Palmar y Palidez de las Conjuntivas ocupa el segundo porcentaje más alto con el 18,6 %.

En tal virtud los altos porcentajes de los signos clínicos antes mencionados muestran su confiabilidad en el diagnóstico de Anemia.

## CUADRO Nro. 26

### PRESENCIA DE SIGNOS CLÍNICOS DE ANEMIA EN RELACIÓN A LA PREVALENCIA DE ANEMIA EN LA ETNIA INDÍGENA.

SIGNOS CLÍNICOS DE ANEMIA	ANEMIA				TOTAL	
	PRESENTA		NO PRESENTA			
	No.	%	No.	%	No.	%
Palidez Palmar	10	16.6	3	5	13	21.6
Coiloniquia	0	0	0	0	0	0
Disnea de Esfuerzo	1	1.7	0	0	1	1.7
Palidez de Conjuntivas	25	41.7	9	15	34	56.7
Palidez Palmar y Disnea de Esfuerzo	1	1.7	0	0	1	1.7
Palidez Palmar y de Conjuntivas	8	13.3	3	5	11	18.3
Coiloniquia y Disnea de Esfuerzo	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>75</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999**

En el presente cuadro observamos la Prevalencia de Anemia en relación a la presencia de signos clínicos, en donde la Palidez de las Conjuntivas es el signo mas frecuente en los niños con Anemia 41.7 %, seguido por la Palidez Palmar con el 16,6 %.

La presencia simultánea de Palidez Palmar y Palidez de las Conjuntivas representa el 13,3%.

Estos signos serían los más confiables para determinar Anemia en los niños Indígenas.

**CUADRO Nro. 27****PRESENCIA DE SIGNOS CLÍNICOS DE ANEMIA EN RELACIÓN A LA PREVALENCIA DE ANEMIA EN LA ETNIA MESTIZA.**

SIGNOS CLÍNICOS DE ANEMIA	ANEMIA				TOTAL	
	PRESENTA		NO PRESENTA			
	No.	%	No.	%	No.	%
<b>Palidez Palmar</b>	8	16.7	7	14.5	15	31.2
<b>Coiloniquia</b>	1	2.1	1	2.1	2	4.2
<b>Disnea de Esfuerzo</b>	0	0	0	0	0	0
<b>Palidez de Conjuntivas</b>	11	22.9	5	10.4	16	33.3
<b>Palidez Palmar y Disnea de Esfuerzo</b>	2	4.2	0	0	2	4.2
<b>Palidez Palmar y de Conjuntivas</b>	8	16.7	4	8.3	12	25
<b>Coiloniquia y Disnea de Esfuerzo</b>	1	2.1	0	0	1	2.1
<b>TOTAL</b>	31	64.6	17	35.4	48	100

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999**

De los datos del actual cuadro se desprende que el 22,9% de los niños con anemia presenta Palidez de las Conjuntivas como primer signo clínico de Anemia.

Como segundo signo clínico más frecuente encontramos a la Palidez Palmar con el 16.7%, y la presencia simultánea de los dos anteriores también con el 16.7 %.



El resto de signos clínicos no muestran porcentajes representativos que ayuden en el diagnóstico de anemia.

Por lo tanto la Palidez Palmar y de Conjuntivas como signos clínicos sirven de referencia en el diagnóstico de Anemia en los niños de la etnia Mestiza.

**CUADRO Nro. 28**

**PRESENCIA DE SÍGNOS CLÍNICOS EN RELACIÓN A LA PREVALENCIA DE ANEMIA EN LA ETNIA NEGRA.**

SIGNOS CLÍNICOS DE ANEMIA	ANEMIA				TOTAL	
	PRESENTA		NO PRESENTA			
	No.	%	No.	%	No.	%
Palidez Palmar	4	7	2	3.5	6	10.5
Coiloniquia	1	1.8	0	0	1	1.8
Disnea de Esfuerzo	0	0	0	0	0	0
Palidez de Conjuntivas	21	36.8	8	14	29	50.8
Palidez Palmar y Disnea de Esfuerzo	0	0	0	0	0	0
Palidez Palmar y de Conjuntivas	14	24.6	4	7	18	31.6
Coiloniquia y Disnea de Esfuerzo	3	5.3	0	0	3	5.3
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	<b>75.4</b>	<b>14</b>	<b>24.6</b>	<b>57</b>	<b>100</b>

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999**

En la etnia Negra el 36,8 % de los niños con anemia presentan como primer signo clínico de esta enfermedad Palidez de las Conjuntivas, el segundo signo más frecuente es la aparición simultánea de Palidez Palmar y Palidez de las Conjuntivas con el 24.6 %.

El resto de signos clínicos presentan porcentajes muy inferiores a los anteriores, por lo tanto no son confiables en el diagnóstico de Anemia en los niños de la etnia Negra.

## CUADRO Nro. 29

### NIÑOS CON DE PALÍDEZ PALMAR EN RELACIÓN A LA PREVALENCIA DE ANEMIA POR/ETNIAS.

ETNIA	ANEMIA				TOTAL	
	Presenta		No Presenta			
	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%
<b>Indígena</b>	10	29.4	3	8.8	13	38.2
<b>Mestiza</b>	8	23.5	7	20.6	15	44.1
<b>Negra</b>	4	11.8	2	5.9	6	17.6
<b>TOTAL</b>	22	64.7	12	35.3	34	100

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999**

La Palidez Palmar como signo clínico de anemia es más frecuente en niños de la etnia Indígena con el 29.4%, en los mestizos es del 23.5%, mientras que en los Negros es del 11.8 %.

En tal virtud el diagnóstico de anemia basado en la palidez Palmar es más confiable en Indígenas y Mestizos que en negros.

Sin embargo, cabe señalar que el clima frío aumenta la coloración pálida de las palmas de las manos.

## CUADRO Nro. 30

### NIÑOS CON PALIDEZ DE LAS CONJUNTIVAS EN RELACIÓN A LA PREVALENCIA DE ANEMIA POR ETNIAS.

ETNIA	ANEMIA				TOTAL	
	Presenta		No Presenta			
	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%
Indígena	25	31.6	9	11.4	34	43
Mestiza	11	13.9	5	6.3	16	20.2
Negra	21	26.6	8	10.1	29	36.7
<b>TOTAL</b>	<b>57</b>	<b>72.1</b>	<b>22</b>	<b>27.8</b>	<b>79</b>	<b>100</b>

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999**

Los niños con Anemia de las tres etnias presentan porcentajes altos sobre la presencia de este signo clinico, así en los Indigenas es mas frecuente 31.6 %, luego en los Negros con el 26.6 %, presentando el valor mas bajo, pero significativo, la etnia Mestiza con el 13.9 %.

Con base en los anteriores porcentajes la presencia de Palidez de las Conjuntivas en los niños es confiable en el diagnóstico de Anemia.

## CUADRO Nro. 31

### NIÑOS CON PALIDEZ PALMAR Y PALIDEZ DE LAS CONJUNTIVAS EN RELACIÓN A LA PREVALENCIA DE ANEMIA POR ETNIAS.

ETNIA	ANEMIA				TOTAL	
	Presenta		No Presenta			
	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%
Indígena	8	19.5	3	7.3	11	26.8
Mestiza	8	19.5	4	9.8	12	29.3
Negra	14	34.1	4	9.8	18	43.9
<b>TOTAL</b>	30	73.1	11	26.9	41	100

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999**

La Palidez Palmar y Palidez de las Conjuntivas en las etnias Indígena, Mestiza y Negra presentan porcentajes elevados, así el 34.1 % de los niños con anemia presentan estos signos clínicos en la etnia Negra, el 19.5 % en los Indígenas y Mestizos.

Estos porcentajes demuestran una aceptable confiabilidad de estos signos clínicos, en el diagnóstico de anemia en las tres etnias. Además observamos la coexistencia de estos dos signos cuando los niños presentan anemia en un 73.1%.

## CUADR. Nro.32

### PROMEDIO Y PORCENTAJE DE ADECUACIÓN DEL CONSUMO DE HIERRO POR ETNIA

ETNIAS	PROMEDIO DEL CONSUMO DE HIERRO mg/día	% DE ADECUACIÓN DEL HIERRO
INDÍGENA	9.3	93
MESTIZA	10.1	101
NEGRA	9	90
<b>TOTAL PROMEDIO</b>	9.4	94

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura 1999.**

En este cuadro encontramos los promedios del Consumo de Hierro por etnia y su respectivo porcentaje de Adecuación.

Anivel nivel rural de Imbabura el consumo promedio de Hierro es de 9.4 mg/día, con un porcentaje de Adecuación del 94%

La etnia que mayor promedio del consumo de Hierro presenta es la Mestiza con un consumo de 10.1 mg/día acorde a las recomendaciones del Ministerio de Salud.

La etnia Indígena y Negra muestran un consumo de 9.3 y 9 mg/día de Hierro respectivamente, encontrándose bajo las recomendaciones.

Si bien los promedios de consumo de hierro son inferiores, los porcentajes de Adecuación de este mineral se encuentran dentro de los parámetros de aceptación.

### CUADRO Nro. 33

#### PROMEDIO Y PORCENTAJE DE ADECUACIÓN DEL CONSUMO DE HIERRO CON RELACIÓN A LA PRESENCIA DE ANEMIA POR ETNIAS.

ETNIAS	PRESENCIA DE ANEMIA			
	CON ANEMIA		SIN ANEMIA	
	PROMEDIO	% ADECUACIÓN	PROMEDIO	% ADECUACIÓN
INDÍGENA	8.8	88	10	100
MESTIZA	9.2	92	11.2	112
NEGRA	8.7	87	10.1	101
TOTAL	8.9	89	10.5	105

**FUENTE.** - Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura .1999

Al determinar el porcentaje de Adecuación del consumo de Hierro con relación a la presencia de Anemia, observamos que los promedios del consumo de este mineral en los niños con Anemia de las tres etnias se encuentran bajo de las recomendaciones.

También encontramos que la etnia Indígena y Negra presentan porcentajes de Adecuación inferiores a los rangos permitidos como son entre el 90 y 110 % .

Es decir que el deficiente consumo de Hierro encontrado en la dieta cotidiana de estos niños desencadenen la presencia de Anemia

Todo lo contrario sucede con los niños que no presentan Anemia, ya que el promedio de Consumo diario de Hierro y el porcentaje de Adecuación de este mineral presentan valores normales y en algunos casos superiores a los recomendados.



**CUADRO Nro. 34**

**PROMEDIO Y PORCENTAJE DE ADECUACIÓN DEL CONSUMO DE HIERRO POR GRUPOS DE EDAD, PRESENCIA DE ANEMIA Y POR ETNIA.**

<b>ETNIAS</b>	<b>GRUPOS DE EDAD (meses)</b>											
	<b>06 - 12</b>				<b>13 - 36</b>				<b>37 - 59</b>			
	<b>Con Anemia</b>		<b>Sin Anemia</b>		<b>Con Anemia</b>		<b>Sin Anemia</b>		<b>Con Anemia</b>		<b>Sin Anemia</b>	
	<b>Promedio</b>	<b>% Adec.</b>	<b>Promedio</b>	<b>% Adec.</b>	<b>Promedio</b>	<b>% Adec.</b>	<b>Promedio</b>	<b>% Adec.</b>	<b>Promedio</b>	<b>% Adec.</b>	<b>Promedio</b>	<b>% Adec.</b>
<b>INDÍGENA</b>	0	0	8.2	82	8.7	87	10.1	101	8.9	89	10.1	101
<b>MESTIZA</b>	7.6	76	0	0	9.3	93	11.2	112	9.3	93	11.3	113
<b>NEGRA</b>	8.4	84	10.4	104	8.8	88	10.3	103	8.6	86	10	100

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999**

Al analizar el Consumo de Hierro por grupos de edad encontramos que los niños comprendidos entre los 06 y 12 meses de edad son los que presentan valores menores de Adecuación del Hierro.

La inferioridad de estos valores, sucede porque el niño a esta edad recién empieza su alimentación complementaria y por ende los alimentos no aportan cantidades suficientes de Hierro, compensando los requerimientos de este mineral en parte por la leche materna.

En conclusión los niños con un consumo insuficiente de este mineral padecen Anemia.

## CUADRO Nro. 35

### PROMEDIO DEL CONSUMO DE HIERRO CON RELACIÓN A LAS RECOMENDACIONES POR GRUPOS DE EDAD Y ETNIAS.

EDAD (meses)	RECOMENDACIONES DE Fe (mg/día)	ETNIAS		
		INDÍGENA	MESTIZA	NEGRA
		PROMEDIO Fe ( mg/día)	PROMEDIO Fe (mg/día)	PROMEDIO Fe (mg/día)
06-12	10	8.2	7.6	8.8
13-36	10	9.4	10.2	9.2
37-72	10	9.2	10.1	9

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura 1999**

Al comparar el promedio del consumo de Hierro de estas etnias con las recomendaciones del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, se observa que en las etnias Indígena y Negra, en los tres grupos de edad, los mas afectados son los niños de 06 a 12 meses, en donde la ingestión de los alimentos ricos en Hierro está limitada, posiblemente debido a su inserción social.

En la etnia Mestiza existe una diferencia debido a la conducta alimentaria que estas comunidades presentan al consumir alimentos ricos en Hierro, encontrándose un promedio de consumo de este mineral acorde a las recomendaciones.

**CUADRO Nro. 36**

**PROMEDIO DEL CONSUMO DE HIERRO CON RELACIÓN A LA PRESENCIA DE ANEMIA Y PARASITOSIS INTESTINAL POR ETNIA.**

VARIABLES	ETNIAS					
	INDÍGENA		MESTIZA		NEGRA	
	CON ANEMIA	SIN ANEMIA	CON ANEMIA	SIN ANEMIA	CON ANEMIA	SIN ANEMIA
<b>PROMEDIO DEL CONSUMO DE Fe (mg / día)</b>	8.8	10	9.2	11.2	8.7	10.1
<b>% DE PARASITOSIS INTESTINAL</b>	56.8	29.4	48.8	42.7	66.1	26.8

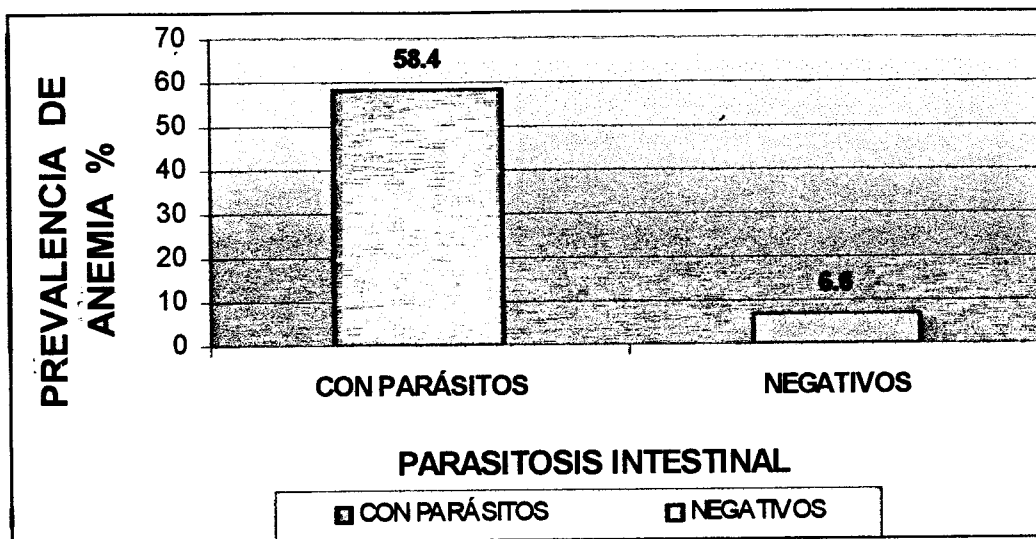
**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura 1999**

En este presente cuadro se demuestra que la Anemia está presente en los niños con déficit nutricional de Hierro, debido a la falta del consumo de alimentos ricos en este mineral, así como la insidencia de esta patología con relación a la Parasitosis Intestinal.

**CUADRO Nro. 37**

**PARASITOSIS INTESTINAL EN RELACIÓN A LA PREVALENCIA DE ANEMIA EN EL ÁREA RURAL DE IMBABURA.**

PARASITOSIS INTESTINAL	ANEMIA				TOTAL	
	Presenta		No Presenta		Nro.	%
	Nro.	%	Nro.	%		
Con Parásitos	185	58.4	101	31.8	286	90.2
Negativos	21	6.6	10	3.2	31	9.8
<b>TOTAL</b>	<b>206</b>	<b>65</b>	<b>111</b>	<b>35</b>	<b>317</b>	<b>100</b>



**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999**

Como podemos observar en el presente cuadro el número de niños que se realizaron exámenes de sangre y coproparasitarios es de 317. De este dato el 90.2% de los niños presentaron Parasitosis Intestinal y el 58.4% a mas de esta patología tenían Anemia, y tan sólo el 6.6% de los niños anémicos presentó exámenes coproparasitarios negativos.

De acuerdo a los porcentajes anteriores se establece que la Anemia está relacionada con la presencia de Parasitosis Intestinal en los niños menores de 5 años del área rural de Imbabura.

## CUADRO Nro. 38

### PARASITOSIS INTESTINAL EN RELACIÓN A LA PREVALENCIA DE ANEMIA EN LA ETNIA INDÍGENA.

PARASITOSIS INTESTINAL	ANEMIA				TOTAL	
	Presenta		No Presenta			
	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%
Con Parásitos	62	56.8	32	29.4	94	86.2
Negativos	10	9.2	5	4.6	15	13.8
<b>TOTAL</b>	72	66	37	34	109	100

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999**

El número de niños que se realizaron los exámenes de sangre y coproparasitarios es de 109 en esta etnia. De estos el 86.2% de los niños tienen parásitos y el 56.8% a mas de esta patología presentaron Anemia.

El 9.2% de los niños anémicos presentan exámenes coproparasitarios negativos.

Con base en los datos anteriores podemos observar que la Parasitosis Intestinal esta relacionada directamente con la presencia de Anemia, y que los altos porcentajes de Parasitosis Intestinal se presentan tanto en los niños con o sin anemia.

## CUADRO Nro. 39

### PARASITOSIS INTESTINAL EN RELACIÓN A LA PREVALENCIA DE ANEMIA EN LA ETNIA MESTIZA.

PARASITOSIS INTESTINAL	ANEMIA				TOTAL	
	Presenta		No Presenta			
	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%
Con Parásitos	40	48.8	35	42.7	75	91.5
Negativos	5	6.1	2	2.4	7	8.5
<b>TOTAL</b>	45	54.9	37	45.1	82	100

**FUENTE.-** Ecuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999

En la etnia Mestiza se realizaron exámenes de sangre y coproparasitarios a 82 niños.

De ellos el 48.8% presentaron Anemia a mas de Parásitos Intestinales, siendo la prevalencia de esta última patología del 91.5%, y apenas el 6.1% de los niños anémicos resultaron negativos en el copoparasitario.

Podemos notar claramente que la Parasitosis intestinal influye directamente en las altas prevalencias de Anemia, y que también está presente en porcentajes elevados en los niños sin Anemia.



**CUADRO Nro. 40****PARASITOSIS INTESTINAL EN RELACIÓN A LA PREVALENCIA DE ANEMIA EN LA ETNIA NEGRA.**

<b>PARASITOSIS INTESTINAL</b>	<b>ANEMIA</b>				<b>TOTAL</b>	
	<b>Presenta</b>		<b>No Presenta</b>			
	<b>Nro.</b>	<b>%</b>	<b>Nro.</b>	<b>%</b>	<b>Nro.</b>	<b>%</b>
<b>Con Parásitos</b>	84	66.1	34	26.8	118	92.9
<b>Negativos</b>	6	4.7	3	2.4	9	7.1
<b>TOTAL</b>	90	70.8	37	29.2	127	100

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999**

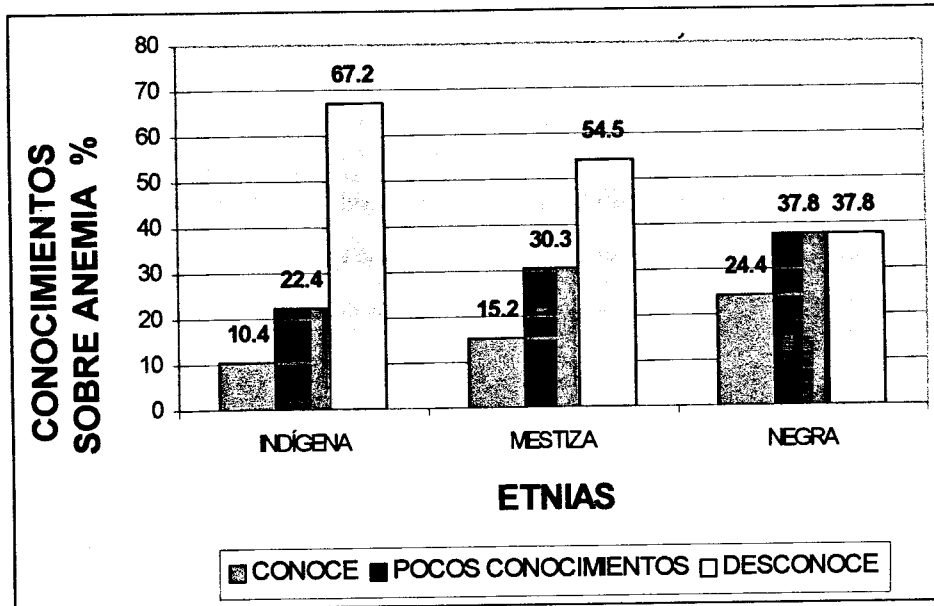
El número de niños que se realizaron exámenes de sangre y coproparasitarios en esta etnia es de 127. De este dato el 92.2 % presentan Parasitosis Intestinal y el 66.1% a mas de esta patología tienen Anemia, y tan sólo el 4.7% de los niños anémicos resultaron con exámenes coproparasitarios negativos.

Podemos observar que los niños con anemia presentan altos porcentajes de Parásitosis Intestinal, notandose la directa relación entre estas dos enfermedades.

**CUADRO Nro. 41**

**CONOCIMIENTOS SOBRE ANEMIA POR PARTE DE LAS MADRES DE FAMILIA POR ETNIA.**

CONOCIMIENTOS SOBRE ANEMIA	ETNIAS					
	INDÍGENA		MESTIZA		NEGRA	
	No.	%	No.	%	No.	%
Conoce	13	10.4	15	15.2	24	24.4
Pocos Conocimientos	28	22.4	30	30.3	37	37.8
Desconoce	84	67.2	54	54.5	37	37.8
<b>TOTAL</b>	<b>125</b>	<b>100</b>	<b>99</b>	<b>100</b>	<b>98</b>	<b>100</b>



**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999**

En este cuadro presentamos el Grado de Conocimientos de las Madres de Familia por Etnias en forma desagregada.

Observamos que el porcentaje mas alto de Madres de Familia que conocen qué es la Anemia, pertenecen a la etnia Negra con el 24.4 %, los Mestizos con el 15.2 %, y los Indígenas presentan el valor más bajo 10.4 %.

Las Madres de Familia que tienen pocos conocimientos acerca de la Anemia pertenecen en su porcentaje más alto también a la etnia Negra con el 37.8 %, el 30.3% de las Madres Mestizas tienen algún conocimiento de Anemia, y el 22.4 % de las Madres Indígenas tienen pocos conocimientos sobre Anemia.

La etnia Indígena presenta el porcentaje más alto 67.2 % en cuanto al desconocimiento total sobre esta enfermedad, el 54.5 % de las madres Mestizas desconocen qué es la Anemia, y el 37.8 % de las madres pertenecientes a la etnia Negra también desconocen esta enfermedad.

Podemos notar que los porcentajes más bajos, tanto de la etnia Indígena, Mestiza, y Negra, se refieren a un grado de conocimiento adecuado y veraz sobre la Anemia.

El porcentaje es algo superior en el casillero de Pocos Conocimientos sobre la Anemia y los mayores porcentajes los observamos en el casillero correspondiente al desconocimiento total de la anemia cuyos valores son altos y se presentan en las tres etnias.

**CUADRO Nro. 42****CONOCIMIENTOS DE ANEMIA POR PARTE DE LAS MADRES DE FAMILIA CON RELACIÓN A LA PRESENCIA DE ANEMIA EN LA ETNIA INDÍGENA.**

<b>CONOCIMIENTOS SOBRE ANEMIA</b>	<b>ANEMIA</b>				<b>TOTAL</b>	
	<b>Presenta</b>		<b>No Presenta</b>			
	<b>Nro.</b>	<b>%</b>	<b>Nro.</b>	<b>%</b>	<b>Nro.</b>	<b>%</b>
<b>Sí Conoce</b>	9	7.2	4	3.2	13	10.4
<b>Pocos Conocimientos</b>	17	13.6	11	8.8	28	22.4
<b>No Conoce</b>	55	44	29	23.2	84	67.2
<b>TOTAL</b>	81	64.8	44	35.2	125	100

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura. 1999**

En la etnia Indígena el 64.8 % de las Madres de Familia tienen hijos anémicos, y el 35.2 % tienen hijos sin anemia.

Los valores mas altos los encontramos en las Madres que Desconocen qué es la Anemia, 44 % en las madres con niños anémicos y el 23.2 % en las madres con hijos sin anemia.

Si bien la Anemia se presenta tanto en los niños cuyas madres conocen o desconocen qué es la anemia, los porcentajes más bajos los encontramos en las madres que conocen qué es la anemia o tiene alguna idea sobre esta enfermedad.

Mientras menor es el grado de conocimientos de la Anemia por parte de las madres de familia mayor son los porcentajes de niños con anemia, demostrando que la hipótesis planteada en relación a esta variable es verdadera.

### CUADRO Nro. 43

#### CONOCIMIENTOS DE ANEMIA POR PARTE DE LAS MADRES DE FAMILIA CON RELACIÓN A LA PRESENCIA DE ANEMIA EN LA ETNIA MESTIZA.

CONOCIMIENTOS SOBRE ANEMIA	ANEMIA				TOTAL	
	Presenta		No Presenta			
	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%
Sí Conoce	8	8.1	7	7.1	15	15.2
Pocos Conocimientos	18	18.2	12	12.1	30	30.3
No Conoce	28	28.2	26	26.3	54	54.5
<b>TOTAL</b>	54	54.5	45	45.5	99	100

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999**

De un total de 99 madres de familia de la etnia mestiza, el 54.5 % de ellas tienen hijos con anemia. De este dato el 28.2 % desconoce totalmente que es la Anemia y tienen hijos anémicos.

El 18.2 % de las madres que tienen hijos con anemia, poseen pocos conocimientos o tienen alguna idea sobre la anemia y tan sólo el 8.1 % de ellas conocen qué es la anemia.

En cuanto a las madres con hijos sin anemia el 26.3 % desconoce qué es la anemia, el 12.1 % tienen pocos conocimientos y sólo el 7.1 % conoce qué es anemia.

Si bien la anemia se presenta tanto en las madres que conocen o desconocen esta enfermedad, la presencia de esta es menor en los niños cuyas madres tienen algún grado de conocimiento sobre anemia.

## CUADRO Nro. 44

### CONOCIMIENTOS DE ANEMIA POR PARTE DE LAS MADRES DE FAMILIA CON RELACIÓN A LA PRESENCIA DE ANEMIA EN LA ETNIA NEGRA.

CONOCIMIENTOS SOBRE ANEMIA	ANEMIA				TOTAL	
	Presenta		No Presenta			
	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%
Sí Conoce	15	15.3	9	9.2	24	24.5
Pocos Conocimientos	32	32.6	5	5.1	37	37.7
No Conoce	23	23.5	14	14.2	37	37.7
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>71.4</b>	<b>28</b>	<b>28.5</b>	<b>98</b>	<b>100</b>

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura. 1999**

El 71.4 % de las madres pertenecientes a la etnia negra tienen hijos con anemia, y el 28.5% no padecen esta enfermedad.

Podemos observar que los porcentajes demuestran que mientras mayor es la falta de conocimientos de las madres de familia las enfermedades en los niños se presentan con mayor frecuencia.



## CONCLUSIÓN.

- Para estimar la Prevalencia de Anemia en los niños menores de cinco años de edad del área rural de Imbabura se corrigió los valores de Hemoglobina por la Altura de acuerdo a las recomendaciones del Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

En forma general la Prevalencia de Anemia para este grupo de preescolares (06 a 59 meses de edad) es del 63.6%, que de acuerdo a criterios epidemiológicos ésta prevalencia es Grave, ya que su valor es mayor al 40%.

Tomando en cuenta que el presente estudio diferencia los resultados etnicamente, se detectó que la raza Negra presenta la prevalencia mas alta de Anemia con un 23.7%, le sigue la etnia Indígena con el 23.5%, y la etnia Mestiza con el 16.4%.

- Los resultados del estudio confirman la influencia que tiene la edad en la presencia de Anemia.

Si bien las tres etnias presentan diferentes porcentajes de acuerdo al grupo de edad, todas tienen un carácter ascendente, es decir a mayor edad la Prevalencia de Anemia aumenta, siendo los mas afectados el grupo comprendido entre los 48 y 59 meses de edad.

- Al estimar la prevalencia de Anemia con relación al Sexo de los niños no se encontró diferencias significativas.

En tal virtud el sexo no influye en la presencia de Anemia en este grupo de niños.

- En cuanto a la altura la etnia Indígena presenta la prevalencia mas alta 51% de Anemia y la encontramos entre los 2501 y 3000 metros de altura.
- Del estudio se desprende que la etnia Negra presenta el promedio mas bajo de Hemoglobina (10.8 g/dl) en relación a las dos restantes etnias,teniendo un mayor riesgo de padecer anemia.
- Al relacionar la Duración de la Latancia Materna y la Anemia encontramos que en las tres etnias la mayoría de niños anémicos suspendieron su lactancia materna entre los 13 y 24 meses.
- Podemos notar que las altas prevalencia de Anemia en los niños que tuvieron una duración de lactancia materna entre los 13 y 24 meses coincide con el bajo contenido de Hierro de las dietas consumidas por estos niños.
- Semiológicamnte los niños con anemia presentaron como primer signo clínico de Anemia la palidez palmar yde las conjuntivas.
- El promedio de consumo de Hierro en los niños menores de cinco años del área rural de Imbabura es de 9.4 mg/día, y el porcentaje de Adecuación de este mineral es del 95%.

El promedio mas deficiente de este mineral lo encontramos en la etnia Indígena y Negra

Los niños que presentan el menor promedio de consumo de Hierro pertenecen al grupo de 06 a 12 meses de edad con 8.2 mg. de hierro por día, debiendo tomarse en cuenta su periodo de iniciación en la alimentación complementaria.

- La Anemia se relaciona estrechamente con la Parasitosis Intestinal ya que del 90.2% de niños parasitados el 58.4% a más de esta patología presentan Anemia, siendo la etnia Negra la más afectada.

La Parasitosis Intestinal es más frecuente en los niños anémicos cuyo promedio de consumo de Hierro es inferior a las recomendaciones

Con base en las anteriores consideraciones podemos concluir que la Anemia es más frecuente cuando los niños se encuentran infectados o infestados por parásitos intestinales, ya que algunos de estos se alimentan del hierro de la sangre o al competir por los diferentes nutrientes no permiten una adecuada absorción de los alimentos ingeridos por el huésped.

- La falta de conocimientos de las madres de familia sobre la Anemia influye en los altos porcentajes de niños que padecen esta enfermedad.  
Los altos valores de madres de familia que desconocen qué es la anemia 54.3%, concuerdan con los bajos niveles del consumo promedio de Hierro (9.5 mg/día).

## **RECOMENDACIONES.**

Del presente estudio se desprenden las siguientes recomendaciones:

- ◊ Mejorar la atención de los Centros y Sub centros de Salud a través de la organización de brigadas médicas multidisciplinarias que acudan con mayor frecuencia a las comunidades de difícil acceso.
  
- ◊ Los organismos encargados de la Salud de los ecuatorianos deberían Implementar campañas de desparasitación infantil, por lo menos dos veces al año, previo a la suplementación de Hierro en las tres etnias.
  
- ◊ Orientar los programas de enriquecimiento o fortificación de alimentos con Hierro a las comunidades Indígenas y Negras en especial.
  
- ◊ Promover proyectos agropecuarios en coordinación con la Escuela de Agroindustrias de la Universidad Técnica del Norte, con énfasis en el cultivo de alimentos ricos en Hierro.
  
- ◊ A través de la Extensión Universitaria y Trabajo Comunitario que realizan los estudiantes de Nutrición y Dietética capacitar a los padres y madres de familia, niños y profesores de escuela de las comunidades en las etnias con mayores problemas , en temas como:
  - \* Consecuencias de sufrir Anemia, y un adecuado consumo de alimentos con alto contenido en Hierro.

- \* Importancia de la Lactancia materna.
  - \* Importancia de una adecuada alimentación complementaria del niño de 6 meses
  - \* Primeros auxilios y higiene personal y comunitaria.
- Tomando en cuenta que la Facultad de Ciencias de la Salud es una entidad educativa, cuyas carreras profesionales tienen una formación social, esta debería implementar mecanismos que den a conocer las investigaciones realizadas por los estudiantes ante Instituciones públicas y privadas que puedan brindar su apoyo en la solución de los problemas encontrados en las investigaciones.
  - Una inadecuada alimentación puede ser la base de varias enfermedades prevenibles como la Anemia, en especial en los sectores rurales, en donde la capacitación se hace indispensable, y que mejor que esta labor la lleve a cabo una persona especializada en la materia, pero el desconocimiento de esta profesión por parte de algunas Instituciones, se hace necesario a través de la Universidad Técnica del Norte, Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela de Nutrición y Dietética se promueva campañas de Información sobre el perfil profesional y el papel fundamental que debe cumplir el Nutricionista Dietista en nuestra sociedad.

## RESUMEN

La presente investigación se realizó con el propósito de obtener información actualizada sobre la Prevalencia de Anemia, su relación con el Consumo de Hierro, y la Parasitosis Intestinal en los niños menores de cinco años pertenecientes a las tres etnias del área rural de Imbabura.

La muestra la constituyeron 421 niños, de ellos 157 son Indígenas, 126 Mestizos y 138 Negros. a los cuales se les realizó exámenes de sangre para determinar niveles de Hemoglobina y Hematócrito, previamente se corrigió estos valores por la Altura sobre el nivel del mar, para establecer la Prevalencia de Anemia en este grupo de edad.

El Consumo de Hierro fue definido mediante el análisis químico de los alimentos, y la Parasitosis Intestinal a través del examen coproparasitario.

Los resultados determinan una prevalencia de Anemia del 63.6% en forma general, siendo los más afectados los niños pertenecientes a la etnia Negra.

El promedio del consumo de Hierro en los infantes del área rural de Imbabura es de 9.4 mg./día, con un porcentaje de Adecuación del 95%, siendo la etnia Indígena y Negra quienes presentan mayor deficiencia del consumo de este mineral.

Se confirma la relación entre Anemia y Parasitosis Intestinal, ya que el 90.2% de niños tienen parásitos, y el 58.4% presentan Anemia a mas de la anterior patología.

Además el desconocimiento sobre Anemia por parte de las madres de estos niños alcanza el 54.3%, dato que concuerda con la alta prevalencia de Anemia, y los bajos promedio del consumo diario de Hierro.

Basado en los resultados anteriormente expuestos se recomienda implementar campañas de desparasitación previa la suplementación de Hierro, por parte de las instituciones encargadas de la Salud de los ecuatorianos.

También se debe promover proyectos educativos en las comunidades rurales sobre las Consecuencias de padecer anemia, Consumo de Alimentos ricos en Hierro, Higiene personal, y proyectos agropecuarios, dirigidos a los padres y madres de familia, niños y profesores de escuelas, especialmente en las etnias Indígena y Negra.

ANEXOS



**ANEXO Nro. 1**

**COMUNIDADES RURALES DE IMBABURA POR CANTÓN Y ETNIA.**

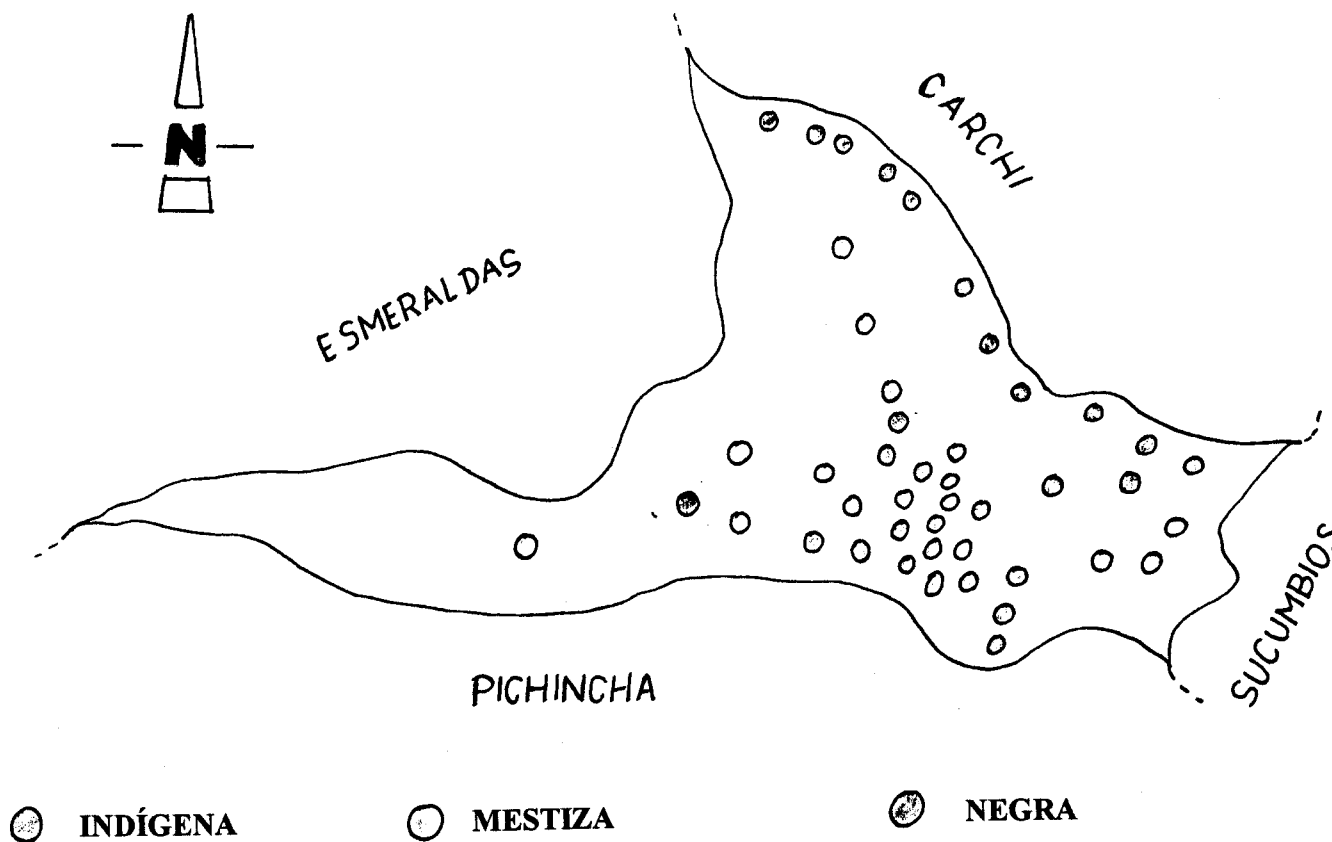
<b>CANTÓN</b>	<b>COMUNIDAD</b>	<b>ETNIA</b>
<b>PIMAMPIRO</b>	<b>La Florida</b>	<b>Mestiza</b>
	<b>El Sitio</b>	<b>Mestiza</b>
	<b>Chalguayacu</b>	<b>Negra</b>
	<b>San Francisco de Sigsipamba</b>	<b>Mestiza</b>
	<b>Shanshipamba</b>	<b>Mestiza</b>
<b>IBARRA</b>	<b>Nuevo Rocafuerte</b>	<b>Negra</b>
	<b>San Clemente</b>	<b>Indígena</b>
	<b>Cuajara</b>	<b>Negra</b>
	<b>Manzano Guarangui</b>	<b>Negra</b>
	<b>San Guillermo</b>	<b>Negra</b>
	<b>Juncal</b>	<b>Negra</b>
	<b>La Compañía</b>	<b>Mestiza</b>
	<b>Cuambo</b>	<b>Negra</b>
	<b>Guallupe</b>	<b>Negra</b>
	<b>Parambas</b>	<b>Negra</b>
	<b>Carpuela</b>	<b>Negra</b>
	<b>Collapí</b>	<b>Negra</b>
	<b>Guadual</b>	<b>Negra</b>
	<b>Santo Domingo</b>	<b>Indígena</b>
<b>Jurapango</b>	<b>Indígena</b>	
<b>URCUQUI</b>	<b>San Francisco de Tumbabiro</b>	<b>Mestiza</b>
	<b>San Pedro</b>	<b>Mestiza</b>
	<b>Pisangacho</b>	<b>Indígena</b>
	<b>Buenos Aires</b>	<b>Mestiza</b>
	<b>Otavalillo</b>	<b>Mestiza</b>
<b>ANTONIO ANTE</b>	<b>San José de Monjas</b>	<b>Mestiza</b>
<b>COTACACHI</b>	<b>Anrabí</b>	<b>Indígena</b>
	<b>Pucará de Apuela</b>	<b>Mestiza</b>
	<b>Aguagrumb</b>	<b>Negra</b>
	<b>San Martín</b>	<b>Indígena</b>
	<b>Yambiro</b>	<b>Indígena</b>

**Continuación.**

<b>CANTÓN</b>	<b>COMUNIDAD</b>	<b>ETNIA</b>
<b>OTAVALO</b>	<b>Quinde Km 12</b>	<b>Mestiza</b>
	<b>Loma de Panecillo</b>	<b>Indígena</b>
	<b>Cutambi</b>	<b>Indígena</b>
	<b>Quinchuqui</b>	<b>Indígena</b>
	<b>El Topo</b>	<b>Indígena</b>
	<b>Censo Copacabana</b>	<b>Indígena</b>
	<b>San Agustín de Cajas</b>	<b>Indígena</b>
	<b>Casco Valenzuela</b>	<b>Indígena</b>
	<b>Cotama</b>	<b>Indígena</b>
	<b>Cachiviro</b>	<b>Indígena</b>
	<b>Pucará de Otavalo</b>	<b>Indígena</b>
	<b>Agualongo de Quichinche</b>	<b>Indígena</b>
	<b>San Miguel Alto</b>	<b>Indígena</b>
	<b>Pinsaquí</b>	<b>Indígena</b>

**ANEXO Nro. 2**

**UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LAS COMUNIDADES RUALES DE IMBABURA EN LAS CUALES SE APLICÓ LA PRESENTE INVESTIGACIÓN.**



**INSTRUCTIVO DE LOS FORMULARIOS DE ENCUESTA.**

<b>CAPÍTULO</b>	<b>PREGUNTA</b>	<b>EXPLICACIÓN DEL LLENADO</b>
<p><b>I. ENCABEZADO.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nombre de Institución.</b></li> <li><b>Fecha, Nro de encuesta y tipo de etnia.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Se anota el nombre de la institución a la cual pertenece el encuestador, el día de aplicación de la encuesta.</b></li> </ul>
<p><b>II. IDENTIFICACIÓN GEOGRÁFICA.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nombre de la provincia, cantón y comunidad.</b></li> <li>• <b>Altura sobre el nivel del mar (a.s.n.m.)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Se registra la información de acuerdo a la división política de Imbabura.</b></li> <li>• <b>La altura se registra 15 minutos luego de haber llegado a la comunidad. Los altímetros se calibran de acuerdo al respectivo manual.</b></li> </ul>

**Continuación.**

<p><b>III. INFORMACIÓN DEL NIÑO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Etnia</b></li>   <li>• <b>Código de parentesco.</b></li>   <li>• <b>Edad.</b></li>   <li>• <b>Sexo</b></li>   <li>• <b>Duración de lactancia materna.</b></li>   <li>• <b>Signos clínicos</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Se anota la etnia a la cual pertenece el niño, pudiendo ser: Indígena, Mestiza o Negra.</b></li>   <li>• <b>Se anota el orden que ocupa el niño en la familia: 03 - 10 = hijo 11 - 15 = nieto 15 - 20 = sobrino</b></li>   <li>• <b>Se registra la edad del niño en meses.</b></li>   <li>• <b>Se anotará el sexo del niño en código: 1 = masculino 2 = femenino</b></li>   <li>• <b>Se registra el tiempo en meses que el niño recibió la leche materna.</b></li>   <li>• <b>Mediante la observación directa, que el encuestador realice, se revisará en el niño las palmas de las manos para identificar palidez. Las uñas para determinar Coiloníquia. En los ojos se determinará palidez de las conjuntivas. La disnea de esfuerzo se preguntará a la madre (sobre cansancio del niño). Cada signo clínico se</b></li> </ul>
---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bioquímica sanguínea.</b></li> <li>• <b>Presencia de Anemia</b></li> </ul>	<p>registrará en el casillero</p> <p><b>Correspondiente.</b>  <b>Para codificar:</b>  <b>1 = palidez palmar</b>  <b>2 = coliloniquia</b>  <b>3 = disnea de esfuerzo</b>  <b>4 = palidez de conjuntivas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Este dato se llenará de acuerdo a los resultados de las pruebas sanguíneas que entregue el laboratorio sobre los niveles de Hemoglobina y Hematócrito.</li> <li>• Este dato se anotará previa corrección de la Hemoglobina por la altura sobre el nivel del mar.  <b>Codificación:</b>  <b>1 = Presenta anemia</b>  <b>2 = No presenta anemia.</b></li> </ul>
<p><b>IV. INFORMACIÓN DE LA MADRE.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conoce qué es Anemia?</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizará esta pregunta a la madre, su respuesta será valorada por el encuestador en base al concepto de anemia, marcando los siguientes códigos en el respectivo casillero.  <b>Para la codificación:</b>  <b>1 = Sí</b>  <b>2 = No</b>  <b>3 = Pocos conocimientos.</b></li> </ul>

<p><b>V. CAUSA DE LA NO MUESTRA.</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se registrará el motivo por el cual no se obtuvo la muestra de sangre del niño.</li> </ul> <p>Para la codificación:  1 = Dificultad en venas.  2 = No quiere la madre.  3 = No esta el niño.</p>
<p><b>VI. OBSERVACIONES</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se registrará las novedades que se presenten durante la aplicación del formulario.</li> </ul>
<p><b>VII. LA PARTE CORRESPONDIENTE AL CONSUMO DE HIERRO Y PARASITOSIS INTESTINAL SE TOMÓ DE DOS TESIS RELACIONADAS CON ESTOS TEMAS, APLICADAS EN LAS MISMAS COMUNIDADES E IDÉNTICA METODOLOGÍA QUE LA PRESENTE.</b></p>		

**ANEXO Nro. 4**

**Formulario de encuesta aplicado.**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**I. Investigación sobre prevalencia de anemia en niños menores de 5 años del área rural de Imbabura**

Fecha -----

Nro. de encuesta -----

**II. Identificación Geográfica.**

Provincia ----- Cantón ----- Comunidad ----- A.s.n.m. -----m.

**III. Información del Niño**

Etnia-----

CÓDIGO NIÑO	EDAD (meses)	SEXO	DURACIÓN LACTANCIA MATERNA (meses)	SIGNOS CLÍNICOS				BIOQUÍMICA SANGUÍNEA		PRESENTA ANEMIA
				Palidez Palmar	Coiloniquia	Disnea de Esfuerzo.	Palidez De Conjuntivas.	Hb.	Hct.	

**IV. Información de la Madre  
Conoce qué es anemia ?**

SÍ		NO		POCOS CONOCIMIENTOS	
----	--	----	--	---------------------	--

**V. Causa de la no muestra de sangre.**

Dificultad en venas	
No quiere los padres	
No esta el niño	

**VI. Observaciones.** -----  
-----



## ANEXO Nro. 5

### CAUSAS POR LAS CUALES NO SE PUDO TOMAR MUESTRAS DE SANGRE POR ETNIA.

CAUSA DE LA NO MUESTRA	ETNIA						TOTAL	
	INDÍGENA		MESTIZA		NEGRA			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Dificultad de venas	89	24	53	14.3	57	15.4	199	53.6
No quieren los padres	65	17.5	9	2.4	14	3.7	88	23.7
No esta el niño	42	11.3	12	3.2	30	8.1	84	22.6
<b>TOTAL</b>	196	52.8	74	19.9	101	27.2	371	100

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999**

El número a los cuales no se pudieron tomar muestras de sangre es de 371.

De este dato el 52.8 % pertenece a la etnia Indígena, el 27.2 %, a la etnia Negra, y el 19.9 % a la etnia Mestiza.

La principal causa por la cual no se tomó muestras de sangre en las tres etnias es por la Dificultad para encontrar venas apropiadas en los niños, debido principalmente a la edad; correspondiendo el 53.6 % de los casos, en especial en los Indígenas con el 24 %, luego en los Negros 15.4 %, y en los mestizos con el 14.3% .

Otro de los motivos por el cual no se realizó los exámenes de sangre es que los padres de familia se opusieron, en especial en los Indígenas 17.5 %, en los Mestizos y Negros estos valores son inferiores, 2.4 % y 3.7 % respectivamente.

Tomando en cuenta que para la realización del presente estudio se visitó por dos ocasiones a la familia. En la primera visita se llenó el cuestionario y al siguiente día se debió tomar la muestra de sangre pero los niños no se encontraban ya que se fugaron de su casa por miedo o porque sus padres los enviaron a realizar otras actividades, esto ocurrió en el 22.6 % de los casos, de los cuales el 11.3 % corresponde a los indígenas, el 8.1 % a los Negros, y el valor más bajo a los Mestizos 3.2 %.

Podemos notar que en la etnia Indígena existió mayor dificultad para realizar los exámenes de sangre, debido principalmente a la desconfianza que ellos muestran a las personas que no pertenecen a sus comunidades.

## ANEXO. Nro. 6

### CAUSAS POR LAS CUALES NO SE PUDO TOMAR MUESTRAS DE SANGRE CON RELACIÓN AL CONOCIMIENTO DE LAS MADRES DE FAMILIA SOBRE ANEMIA.

CAUSAS	CONOCIMIENTOS SOBRE ANEMIA						TOTAL	
	CONOCE		POCOS CONOCIMIENTOS		DESCONOCE			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
<b>Dificultan en venas</b>	17	8.7	17	8.7	41	21	75	38.4
<b>No quieren los padres</b>	15	7.7	11	5.6	36	18.5	62	31.8
<b>No esta el niño</b>	19	9.7	6	3.1	33	16.9	58	29.7
<b>TOTAL</b>	51	26.1	34	17.4	110	56.4	195	100

**FUENTE.- Encuestas aplicadas en comunidades rurales de Imbabura.- 1999**

A los niños de 195 Madres no se los pudo tomar muestras de sangre debido a las siguientes causas:

- El 38.4 % de estas madres aceptaron que a sus hijos se les realice el examen de sangre, pero ellos presentaron dificultad para encontrar las venas adecuadas para la extracción de sangre. De estas madres el 8.7 % conoce qué es la Anemia o tiene alguna idea sobre esta enfermedad, y el 21 % de estas madres desconocían que es la Anemia.

- El 31.8 % de las Madres de Familia no quisieron o no permitieron que a sus hijos se les tome muestras de sangre, especialmente el 18.5 % de ellas desconocen la importancia de padecer anemia, el resto de madres a pesar de tener un conocimiento veraz sobre Anemia 7.7 %, tampoco lo permitió, y el 5.6 % conocía algo sobre esta enfermedad pero de igual forma no permitieron la realización de este examen.
- El 29.7 % de las Madres, al momento de tomar de tomar las muestras de sangre enviaron a sus hijos, a realizar otras actividades, o ellos se fugaron por temor a las jeringuillas. De este grupo de madres de familia el 9.7 % conocía qué es la anemia, el 3.1 % tenía pocos conocimientos, y el 16.9 % desconocía qué es la anemia.

Podemos observar que los porcentajes de las causas por las cuales no se realizó exámenes de sangre son mas altos cuando los relacionamos con el desconocimiento de las madres sobre la anemia. Es decir la educación de las madres se relaciona con la presencia de esta enfermedad en los niños menores de 5 años de edad del área de Imbabura.

**ANEXO Nro. 7**

**TABLA DE CORRECCIÓN DE HEMOGLOBINA ADAPTADA PARA LA ALTITUD EN METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR.**

<b>ALTITUD m</b>	<b>CORRECCIÓN g / dl</b>	<b>ALTITUD m</b>	<b>CORRECCIÓN g / dl</b>
0	0.0	2100	1.1
100	0.0	2200	1.1
200	0.1	2300	1.2
300	0.1	2400	1.3
400	0.1	2500	1.4
500	0.2	2600	1.5
600	0.2	2700	1.6
700	0.3	2800	1.7
800	0.3	2900	1.8
900	0.3	3000	1.9
1000	0.4	3100	2.0
1100	0.4	3200	2.2
1200	0.5	3300	2.3
1300	0.5	3400	2.4
1400	0.6	3500	2.6
1500	0.7	3600	2.7
1600	0.7	3700	2.9
1700	0.8	3800	3.0
1800	0.8	3900	3.2
1900	0.9	4000	3.4
2000	1.0	4500	4.4

FUENTE.- "VALORES DE HEMOGLOBINA EN POBLACIÓN ECUATORIANA"- MSP - INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN SALUD - QUITO 1999

## ANEXO Nro. 8

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

MESES	ACTIVIDADES REALIZADAS					
	1	2	3	4	5	6
Noviembre de 1998 a Enero de 1999	■					
Febrero de 1999		■				
Marzo a Julio de 1999			■			
Agosto de 1999 a Marzo del 2000				■		
Abril del 2000					■	
Mayo del 2000						■

#### Interpretación:

1. Realización del Anteproyecto de Tesis.
2. Reconocimiento del área, capacitación y validación de encuestas.
3. Aplicación de encuestas y toma de muestras de sangre.
4. Codificación y análisis de la información.
5. Estructura del informe final.
6. Defensa de tesis.

## ANEXO Nro. 9

### PRESUPUESTO.

Para desarrollo de la presente investigación se han realizado los siguientes gastos:

<b>ARTÍCULO</b>	<b>COSTO ( sucres )</b>
• Material de escritorio.	900000
• Materiales para toma de muestras de sangre.	1300000
• Exámenes de Laboratorio.	1627000
• Formularios.	140000
• Material fotográfico.	330000
• Altímetros.	290000
• Procesamiento de la información.	1700000
• Levantamiento de tesis (impresiones de borradores y originales, copias, empastados).	2512000
• Movilizaciones y subcistencias.	2550000
<b>TOTAL</b>	<b>11'349000</b>

## **BIBLIOGRAFÍA**

- 1. ASTUDILLO Celin, ASTUDILLO Fernando.- “ CLÍNICA PARASITOLÒGICA”. - PRIMERA EDICIÒN.- F.C.M. – U.C.E. –QUITO 1985.**
- 2. “ATENCIÒN INTEGRADA A LAS ENFERMEDADES PREVALENTES DE LA INFANCIA”. - MÒDULOS 2-4-5-7. - MINISTERIO DE SALUD PÙBLICA DEL ECUADOR.- FASBASE.- OPS/OMS.- BASICS/USAID.- 1997.**
- 3. BEHRMAN R.E., VAUGHAN V.C.- 12 AVA EDICIÒN.- TOMO II.- EDIT. INTERAMERICANA.**
- 4. CASNUEVA Esther.- “NUTRIOLOGÌA MÈDICA”. - PRIMERA EDICIÒN.- 1995.**
- 5. “V CENSO DE POBLACIÒN Y IV DE VIVIENDA”. - INEC.- RESUMEN NACIONAL.- 1990.**
- 6. “CONSECUENCIAS A LARGO PLAZO DE LA ALIMENTACIÒN DURANTE LA INFANCIA”. - RESUMEN DEL 36º SEMINARIO DE NESTLÈ NUTRITION.- SUIZA 1995.**
- 7. CUNSMINSKY Marcos, MORENO M. Elsa, SUAREZ OJEDA Elbio.- “CRECIMIENTO Y DESARROLLO, HECHOS Y TENDENCIAS”. - OPS/OMS.- 1988.**
- 8. CUNSMINSKY Marcos.- “MANUAL DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO”. - OPS/OMS.- WASHINGTON D.C.- 1986.**



9. **“CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE NUTRICIÓN. ELEMENTOS PRINCIPALES DE ESTRATEGIAS NUTRICIONALES”. - “DOCUMENTO NO.6 PREVALENCIAS DE LAS CONSECUENCIAS ESPECÍFICAS DE MICRONUTRIENTES”. - ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN / OMS.- 1992.**
10. **CABRERA Carlos, JARAMILLO Jorge.- EDITORIAL UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA.- 1995.**
11. **“CONOCIMIENTOS ACTUALES SOBRE NUTRICIÓN”. - OPS/OMS.- SÉPTIMA EDICIÓN.- 1997.**
12. **“DATOS DE INTERÉS PEDIÁTRICO”. - NESTLÉ.**
13. **“ENCICLOPEDIA MÉDICA PARA LA FAMILIA”. - EDITORIAL AMÉRICA.- 1982.**
14. **“EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA”. - FAO.- 1996.**
15. **FREIRE Wilma, CALLAY Susana.- DANS.- “MANUAL DEL ENCUESTADOR”. - PRIMERA EDICIÓN.- CONADE/MSP.- QUITO.- 1987.**
16. **FREIRE Wilma.- “DANS”. - RESUMEN.- CONADE/MSP.- 1988.**
17. **FREIRE Wilma.- “DANS”. - CONADES/MSP.- QUITO, DICIEMBRE DE 1988.**
18. **GUYTON.- “TRATADO DE FISIOLÓGIA MÉDICA”. - OCTAVA EDICIÓN.- EDITORIAL INTERAMERICANA. MC GRAW HILL.- 1992.**
19. **“HISTORIA Y GEOGRAFÍA”. - 1985.**

20. **"LA ALIMENTACIÓN DESDE LA EDAD PREESCOLAR HASTA LA ADOLESCENCIA". - RESUMEN DEL 37º SEMINARIO DE NESTLÉ NUTRITION.- SUIZA 1996.**
21. **"MANUAL MERCK". - NOVENA EDICIÓN.**
22. **"MANEJO DE PROYECTOS DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN EN COMUNIDADES". - GUÍA DIDÁCTICA.- FAO.- ROMA 1995.**
23. **"NECESSIDADES DE VITAMINA A, HIERRO, FOLATO, VITAMINA B12". - INFORME DE UNA CONSULTA MIXTA FAO/OMS DE EXPERTOS.- ROMA 1991.**
24. **NELSON Jennifer, MOXNESS Karen E., JENAEN Michael, GASTINEAV Clifford F.- "DIETÈTICA Y NUTRICIÓN".- MANUAL DE LA CLÍNICA MAYO.- SÈPTIMA EDICIÓN.- 1997.**
25. **"NUTRICIÓN TEMAS DE PEDIATRÍA". - ASOCIACIÓN MEXICANA DE PEDIATRÍA.- EDIT. INTERAMERICANA MC GRAW HILL.- 1996.**
26. **OÑA, VILLARREAL.- "GEOGRAFÍA DE LA PROVINCIA DE IMBABURA". - EDIT. DEL PACÍFICO.EDICOSA.- 1988.**
27. **ÓLIVARES Sonia.- "NUTRICIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS Y TRATAMIENTO DIETÈTICO". - CONFELANYD.- SANTIAGO DE CHILE.- 1992.**
28. **"PROGRAMA INTEGRADO DE MICRONUTRIENTES". - MANUAL DE SUPLEMENTACIÓN.- MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR.- QUITO 1996**
29. **"PROGRAMA INTEGRADO PARA EL CONTROL DE LAS PRINCIPALES DEFICIENCIAS DE MICRONUTRIENTES EN EL ECUADOR". - MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR.- QUITO, OCTUBRE 1995.**

30. **RESTREPO Alberto.- "FUNDAMENTOS DE MEDICINA. HEMATOLOGIA". - CUARTA EDICIÓN.**
31. **SAMPEDRO Francisco.- "ATLAS GEOGRÁFICO DEL ECUADOR". - INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR.- 1980.**
32. **SERRANO ACOSTA Abel.- "TEMAS SOBRE ALIMENTACIÓN DEL NIÑO". - 1992.**
33. **"SITUACIÓN DE SALUD EN EL ECUADOR". - INDICADORES BÁSICOS POR PROVINCIAS.- MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR.- 1997.**
34. **"TABLA DE COMPOSICIÓN DE LOS ALIMENTOS ECUATORIANOS"- INSTITUTO NACIONAL DE NUTRICIÓN – QUITO 1965.**
35. **TORUN Benjamin, MENCHU Maria Teresa, ELIAS Luz.- "RECOMENDACIONES DIETÉTICAS DIARIAS". - INCAP.- OPS.- GUATEMALA, SEPTIEMBRE 1994.**
36. **"UN PLAN DE ACCIÓN. LUCHA CONTRA LA ANEMIA POR DEFICIENCIA DE HIERRO MEDIANTE TECNOLOGÍA DE FORTIFICACIÓN DE ALIMENTOS". - XII REUNIÓN DE INACG.- WASHINGTON D.C. 5 – 7 DE DICIEMBRE DE 1990.**
37. **VALLENTE Sergio, BOJ Teresa.- "ENSEÑANZA DE NUTRICIÓN EN LA AGRICULTURA". - FAO.- EDITADA POR INTA.- SANTIAGO DE CHILE 1992.**
38. **"VALORES DE HEMOGLOBINA EN POBLACIÓN ECUATORIANA". - MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR / INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN SALUD.- QUITO 1999**
39. **WHALEY Y WONG.- "ENFERMERÍA PEDIÁTRICA". - CUARTA EDICIÓN.- 1995.**