



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA  
ESCUELA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**“NIVELES DE HEMOGLOBINA Y ESTADO NUTRICIONAL EN  
NIÑOS Y NIÑAS MENORES DE CINCO AÑOS BENEFICIARIOS  
DEL PROGRAMA INTI, CHILLANES2011”**

**TESIS DE GRADO**

**Previo a la obtención del Título de:**

**NUTRICIONISTA DIETISTA**

**Verónica Elizabeth Guanga Lara**

**RIOBAMBA – ECUADOR**

**2011**

## **CERTIFICADO**

La presente investigación fue revisada y autorizada su presentación.

Dr. Marcelo Nicolalde C.

DIRECTOR DE TESIS

## CERTIFICADO

Los miembros de tesis certifican que, la investigación titulada: “**NIVELES DE HEMOGLOBINA Y ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS Y NIÑAS MENORES DE CINCO AÑOS BENEFICIARIOS DEL PROGRAMA INTI, CHILLANES 2011**”; de responsabilidad de la señorita Verónica Elizabeth Guanga Lara ha sido revisada y se autoriza su publicación.

Dr. Marcelo Nicolalde C.

-----

**DIRECTOR DE TESIS**

Dr. Carmita Plaza G.

-----

**MIEMBRO DE TESIS**

Riobamba, 27 de octubre de 2011

## **AGRADECIMIENTO**

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Salud Pública. Escuela de Nutrición y Dietética por haberme dado la oportunidad de ser parte de esta reconocida institución y así lograr culminar un gran sueño.

A mi director de tesis Dr. Marcelo Nicolalde C. a la Dra. Carmita Plaza G. tutora de tesis; por sus acertadas orientaciones y sugerencias para que la presente investigación llegue a su culminación. Y a cada uno de mis docentes porque con nobleza y entusiasmo me transmitieron sus conocimientos colaborando en mi formación.

A la Dra. Mercedes Romero Nutricionista Provincial de Bolívar por su confianza e incondicional apoyo en la ejecución de esta investigación, gracias por su confianza la cual me impulso a volar muy en alto; gracias por compartir sus amplios conocimientos y experiencias con nosotros.

Al Área de Salud N° 3 Chillanes, a su excelente director Dr. Franklin Jarrín y a todo el personal de salud del por el apoyo brindado y por su ardua tarea en cada una de sus comunidades y Unidades Operativas de Salud.

## DEDICATORIA

A DIOS, quien es el que me dio la sabiduría e inteligencia para realizar con excelencia cada actividad

A mi familia, especialmente a mi madre que por su amor, confianza y apoyo incondicional me enseñó a seguir adelante en cada etapa de mi vida.

A Compassion Internacional, quienes estuvieron conmigo desde niña y ayudaron en todo momento en mi formación, especialmente a mis padrinos: “8 fathers and 1 mother”.

A todos los que de una y otra manera colaboraron en la realización de esta investigación; porque sé que no es simplemente una relación de estudiante maestro sino se formaron lazos de amistad que perduraran a lo largo de nuestras vidas.

## RESUMEN

La investigación con diseño observacional transversal en Niveles de Hemoglobina y Estado Nutricional en menores de cinco años beneficiarios del programa INTI, Chillanes 2011. Mediante encuesta aplicada a una población de 1035 niños y niñas se evaluaron las siguientes variables, características generales, estado nutricional y el nivel de hemoglobina, los datos se tabularon con el programa Anthro y JMP 5,1.

Características generales, sexo femenino el 50,24% y masculino 49,75%; edades comprendidas entre 0,5 a 60 meses; procedencia, sector sierra 52,27% y sector del subtrópico 47,73%. Estado Nutricional, BMI//E Bajo Peso el 5,41%, Normal el 60,97%, y Obesidad el 16,62%; T//E Desmedro 42,3%, Normal 57,97%; Anemia el 57,59% y no presentan anemia el 42,21%; Anemia más frecuente el 62,14% en niños y el 53,08% en niñas; Anemia y Desmedro 65.06%; Desmedro y Obesidad 54.65%.

Se recomienda que esta línea basal, sea replicada por autoridades y personal de salud tanto a nivel provincial y nacional; al igual que a líderes comunitarios y actores sociales, para que ellos den su apoyo en el mejoramiento de la salud de los niños y niñas y por ende la calidad de vida de los moradores de cada comunidad del cantón Chillanes.

## **ABSTRACT**

Hemoglobin and Nutritional levels in children younger than 5 years, beneficiaries of INTI program, Chillanes 2011.

The aim of investigation is to measure the hemoglobin and nutritional levels in children younger than 5 years.

The investigation was done through the application of surveys in a population of 1035 boys and girls. We evaluated: variables, general characteristics, nutritional and hemoglobin levels. The information was tabulated with the Antrho and JMP 5, 1 program.

The general characteristics were: female 50,14%. Male 49,75%, ages from 0,5 to 60 months; area highland region 59,27% and subtropics 47,73%. Nutritional level, BMI//T low weight 5,41%; without anemia 42,21%; frequent anemia 63,14% in boys and 53,08% in girls; anemia and decline 65,06%; decline and fat 54,65%.

We suggest to communicate this report to basal line authorities, health staff in and out the province, community leaders and social actors. They will help to improve the children's health and people's life of the communities in Chillanes Canton.

## INDICE DE CONTENIDOS

	<b>Página</b>
<b>I.</b> INTRODUCCIÓN	1
<b>II.</b> OBJETIVOS	5
A. GENERAL	
B. ESPECÍFICOS.	
<b>III.</b> MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	6
<b>IV.</b> HIPÓTESIS	36
<b>V.</b> METODOLOGÍA	37
A. LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN	
B. VARIABLE	
1. Identificación	
2. Definición	
3. Operacionalización	
C. TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO	
D. POBLACIÓN, MUESTRA O GRUPO DE ESTUDIO	
E. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS.	
<b>VI.</b> RESULTADOS	41
<b>VII.</b> CONCLUSIONES	62
<b>VIII.</b> RECOMENDACIONES	63
RESUMEN	
SUMMARY	
<b>IX.</b> REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	64
<b>X.</b> ANEXOS	67



## INDICE DE GRÁFICOS

- Gráfico N° 1** Distribución porcentual de los niños según Sexo.
- Gráfico N° 2** Distribución de los niños y niñas según Edad (meses).
- Gráfico N° 3** Distribución porcentual de los niños y niñas según Procedencia.
- Gráfico N° 4** Distribución porcentual de los niños y niñas según Unidad Operativa.
- Gráfico N° 5** Distribución de los niños y niñas según Pz BMI//E.
- Gráfico N° 6** Distribución de los niños y niñas según percentil BMI//E.
- Gráfico N° 7** Distribución porcentual de los niños y niñas según Estado Nutricional BMI//E.
- Gráfico N° 8** Distribución de los niños y niñas según Pz T//E.
- Gráfico N° 9** Distribución porcentual de los niños y niñas según Estado Nutricional T/E.
- Gráfico N° 10** Distribución de los niños y niñas según Hemoglobina Corregida por Altura.
- Gráfico N° 11** Distribución porcentual de los niños y niñas según Anemia.
- Gráfico N° 12** Relación entre la presencia de Anemia en los niños/as y Sexo.
- Gráfico N° 13** Relación la presencia de Anemia en los niños/as y su Procedencia.
- Gráfico N° 14** Relación la presencia de Anemia en los niños/as y su U. Operativa de Salud.

- Gráfico N° 15** Relación la presencia de Anemia en los niños/as y Estado Nutricional según BMI // E.
- Gráfico N° 16** Relación la presencia de Anemia en los niños/as y Estado Nutricional según T//E.
- Gráfico N° 17** Relación entre Procedencia y Estado Nutricional de los niños/as según T//E.
- Gráfico N° 18** Relación entre Estado Nutricional de los niños/as según T//E Y Estado Nutricional de los niños/as según BMI // E.
- Gráfico N° 19** Relación entre la Edad (m) y presencia de anemia en los niños y niñas.
- Gráfico N° 20** Relación entre Puntaje Z T//E y presencia de anemia en los niños y niñas.
- Gráfico N° 21** Relación entre los niveles de Hemoglobina Corregida x Altura y Estado Nutricional T//E en los niños y niñas.

## I. INTRODUCCIÓN

El desmedro (baja talla para la edad) deteriora el desarrollo cognoscitivo de los niños, reduce la productividad económica de los adultos e incrementa las posibilidades que desarrollen males crónicos, elevando los costos de la salud pública. (1)

La insuficiencia de hierro es en la actualidad la principal deficiencia de micronutrientes en el mundo; es el problema nutricional más prevalente de los seres humanos. Afecta a millones de individuos durante todo su ciclo de vida, en especial a los lactantes, niños pequeños y las mujeres embarazadas. Todos los organismos vivos requieren hierro para que sus células funcionen normalmente, para el desarrollo de tejidos vitales incluido el cerebro y para transportar y almacenar oxígeno en la hemoglobina y la mioglobina muscular. En la mayoría de los países no industrializados amenaza a más de 60 por ciento de las mujeres y niños, y más de la mitad de éstos sufren anemia comprobada. (2).

La anemia ferropénica es la forma grave de carencia de hierro, puede dar lugar a una baja resistencia a infecciones, limitaciones en el desarrollo psicomotor y la función cognoscitiva en los niños, bajo rendimiento académico, así como fatiga y una baja resistencia física y bajo rendimiento en el trabajo, la anemia ferropénica durante el embarazo puede resultar en un lactante de bajo peso al nacer. (1)

En el Continente Americano aproximadamente 94 millones de personas sufren de anemia ferropénica, siendo las mujeres embarazadas y los niños los que presentaron las más altas prevalencias. Se estima que por cada anémico por lo menos una persona más es deficiente de hierro, lo cual se traduce en un problema de gran magnitud. A nivel mundial, el 15% de la población se considera afectado, y se calcula que alrededor del 47% de las mujeres no embarazadas y del 60 % de las embarazadas tuvieron anemia. (3)

El desmedro y la anemia por deficiencia de hierro son unos de los principales problemas nutricionales del país. La edad, el sexo, situación deficitaria de alimentos en sus hogares (pobreza), el destete precoz, inicio inadecuado de la alimentación complementaria, disminución de la alimentación durante los procesos patológicos y el estado fisiológico (crecimiento rápido en los dos primeros años de vida, embarazo, lactancia, etc.) son sus más importantes determinantes, según los resultados del último estudio nacional sobre nutrición infantil realizado en 1998 (3), al igual que la encuesta ENDEMAIN 2004 han demostrado que al menos uno de cada cuatro niños menores de 5 años en el Ecuador sufren de desmedro, definido como un crecimiento lineal retardado (relación de la talla para la edad). (4)

Laprevalencia de desnutrición crónica (talla/edad) en Ecuador según ECV (Encuesta de Condiciones de Vida) 2008, se situó en 23,2 %; esta varía

significativamente por zona, con la más alta frecuencia en las zonas rurales (31%), mientras que en las zonas urbanas fue del (17 %); ubicándose con los mayores porcentajes en las provincias de: Tungurahua, Bolívar, Chimborazo y Cañar, con porcentajes cercanos al 40 % en los niños menores de 5 años. (4)

Según referencia OMS, 2006 refleja que el país tiene una desnutrición del 26 %; y que el 55 % de las niñas/ niños menores de 5 años tienen anemia, siendo más frecuente en los niños de 6 a 12 meses con el 83,9 % (5). La desnutrición crónica en la provincia de Bolívar es del 38,3 % (6) y en el cantón Chillanes de un 59 %(7).

La ESPOCH mediante la Escuela de Nutrición y Dietética en convenio El MSP permitió la realización de esta línea basal la cual permitirá establecer y fomentar acciones inmediatas con el fin de mejorar el Estado de Salud y Nutrición de todos los niños y niñas menores de cinco años y por ende la calidad de vida de los moradores de cada comunidad del cantón Chillanes.

Mediante esta investigación se pudo saber la relación significativa que existe entre los niveles de hemoglobina y estado nutricional de los niños y niñas menores de cinco años, así también sus características generales, la prevalencia de bajo peso, obesidad, riesgo de obesidad y desmedro, y la relación que existen entre estos indicadores según zonas climáticas en el Cantón Chillanes.

Considerando que este cantón no se ha realizado ningún estudio de anemia y que tiene un alto grado de desnutrición crónica generando un problema social; siendo la principal razón los inadecuados conocimientos, actitudes y practicas alimentarias nutricionales en las familias, se vio la necesidad de realizar esta investigación para mejorar el estado de salud y nutrición no solo de los niños y niñas menores de cinco años sino de toda la población del cantón Chillanes.

El conocimiento de estadísticas de anemia ferropénica y desnutrición en niños preescolares, permitirá establecer programas y políticas en fin de mejorar la atención a los niños, fomentar acciones y campañas preventivas para disminuir la prevalencia de estos problemas nutricionales en el Cantón Chillanes y en toda la provincia de Bolívar.

## **II. OBJETIVOS**

### **A. GENERAL**

Determinar la relación entre niveles de hemoglobina y estado nutricional en niños y niñas menores de cinco años beneficiarios del programa INTI, en el cantón Chillanes 2011.

### **B. ESPECÍFICOS.**

1. Establecer las características generales de los niños y niñas menores de cinco años del Cantón Chillanes.
2. Evaluar el Estado Nutricional de los niños y niñas menores de 5 años del Cantón Chillanes mediante indicadores antropométricos: BMI/Edad;Talla/Edad.
3. Determinar el valor de hemoglobina.
4. Determinar la frecuencia de anemia ferropénica en relación con el estado nutricional.

### **III. MARCO TEORICO CONCEPTUAL**

La insuficiencia de hierro es en la actualidad la principal deficiencia de micronutrientes en el mundo. Afecta a millones de individuos durante todo su ciclo de vida, en especial a los lactantes, niños pequeños y las mujeres embarazadas. Los organismos vivos requieren hierro para que sus células funcionen normalmente. El hierro es necesario para el desarrollo de tejidos vitales incluido el cerebro y para transportar y almacenar oxígeno en la hemoglobina y la mioglobina muscular.

La anemia ferropénica es la forma grave de carencia de hierro. Puede dar lugar a una baja resistencia a infecciones, limitaciones en el desarrollo psicomotor y la función cognoscitiva en los niños, bajo rendimiento académico, así como fatiga y una baja resistencia física y bajo rendimiento en el trabajo. (1)

La carencia de hierro es el problema nutricional más prevalente de los seres humanos. En la mayoría de los países no industrializados amenaza a más de 60 por ciento de las mujeres y niños, y más de la mitad de éstos sufren anemia comprobada. (2)



## A. NUTRICIÓN DURANTE, LACTANCIA, INFANCIA Y NIÑEZ

La alimentación Infantil exige mucho más que el conocimiento de los alimentos provechosos para los niños. El desarrollo sano y fuerte de los pequeños también implica establecer buenos hábitos y rutinas, como horarios regulares para comer en familia, variar los alimentos, dar un buen ejemplo, hacer de la comida algo divertida y placentera.

**Alimentación.-** El proceso en el que se incorpora sustancias nutritivas al organismo.

**Nutrición.-** Es la utilización que hace el organismo de las sustancias alimenticias provenientes de los alimentos.

**Alimento.-** Producto o sustancia, ingerida por el organismo, sirve para nutrirlo, formar tejidos suministrar calor y mantener la existencia. Aporta materias asimilables que cumplen con los requisitos nutritivos de un organismo para mantener el crecimiento y el bienestar.

**Nutriente.-** Sustancia química que se encuentra en los alimentos y que garantiza el crecimiento, la renovación de tejidos y asegura el mantenimiento de la vida; son los Hidratos de Carbono, Grasas, Proteínas, Vitaminas y minerales. (9)

Las necesidades nutricionales difieren en cierta medida durante los diversos períodos de la vida. Los bebés y los niños tienen mayores necesidades por unidad de peso que los adultos, principalmente porque están en crecimiento. Los seres humanos obtienen la energía de los alimentos y los líquidos que consumen. (10)

## **Necesidades especiales de los niños y niñas según edad**

**Niño menor a seis meses.-** Lactancia exclusiva, sin adición de otro alimento o suplemento nutricional, es todo lo que requiere un niño normal durante los primeros seis meses de vida. Lactancia exclusiva significa que ni siquiera se suministra agua, jugos u otros líquidos pues ninguno de ellos es necesario. El niño debería recibir atención periódica en el servicio de salud para vigilar que aumente su peso, lo que indica una nutrición adecuada, y seguir un programa de vacunación. Los niños con bajo peso al nacer o mellizos, pueden necesitar atención especial, y quizá hierro u otros suplementos. Hasta los seis meses de edad, casi todos los niños amamantados tienen una importante inmunidad natural para muchas infecciones. (8)

A medida que los niños crecen ganan peso y estatura. Los mayores requisitos energéticos se basan más en el peso del niño que en la edad. Sin embargo, como los niños saludables y bien nutridos siguen un patrón de crecimiento, hay una íntima correlación entre las recomendaciones con base a la edad y las que se basan en el peso. Las necesidades energéticas de los niños menores de un año son: Un bebé de 2,5 meses de edad que pesa 5 kilos requiere  $5 \times 120 \text{ kcal} = 600 \text{ kcal}$  diarias, mientras que un bebé de 8 meses de edad que pesa 8 kilos requiere  $8 \times 110 \text{ kcal} = 880 \text{ kcal}$ . (8)

**A los seis meses de edad** se debería incorporar gradualmente alimentos complementarios mientras el niño sigue amamantado intensamente y recibe la mayor parte de la energía y otros nutrientes de la leche materna y no de los alimentos complementarios. De los seis a los 12 meses, es deseable que el amamantamiento se continúe y que el niño reciba tanta leche de la madre

como sea posible, aunque otros alimentos, primero semisólidos luego sólidos, se deberían incorporar a la dieta para su normal crecimiento y el buen estado de salud. Los niños energía durante el primer año del niño requieren 112 (kcal/kg). La leche materna es relativamente pobre en hierro, y las reservas de hierro del niño sólo alcanzan hasta los seis meses de edad. (8)

**De los seis a los 12 meses**, un niño normal puede ganar entre 2 y 3 kilos. El niño, aunque continúe recibiendo leche materna, necesitará otros alimentos que le suministren energía adicional, proteína, hierro, vitamina C y otros nutrientes para su crecimiento.

La energía que requiere el niño se puede obtener de papillas que se hacen con alimentos básicos locales. La cantidad y volumen de éstas puede ser reducida si se consume además algo de aceite comestible o algún alimento que contenga grasa. Si el alimento básico es un cereal como maíz, trigo, mijo o arroz, éste aportará además una buena cantidad de proteína, pero si es plátano o una raíz como yuca o ñame, suministrará muy poca proteína. En este caso, una vez que se consuma relativamente poca cantidad de leche materna, es importante suministrar alimentos ricos en proteína, adicionales a los disponibles en la familia. Es más importante alimentar al niño pequeño frecuentemente, con alimentos que no sean demasiado voluminosos, nutritivos, y que tengan una densidad de energía alta. Se puede obtener una cantidad adicional de hierro de hojas verdes comestibles, que además contienen caroteno y vitamina C. El caroteno y la vitamina C se obtienen también de las frutas. Las papayas y los mangos maduros son excelentes fuentes y por lo general son más aceptados por los niños pequeños. Gradualmente, y a medida que el niño tiene más

dientes, puede recibir una dieta más sólida. Alrededor de los dos años de edad, el niño habrá dejado la leche materna y se podrá destetar por completo. Para un niño de 2 a 5 años, la alimentación es importante. Su ritmo de crecimiento, desarrollo físico e intelectual, hace que aumente su actividad física (corre, salta, juega). Por ello se debe asegurar una alimentación saludable. No se debe dar alimentos “chatarra” de alto valor calórico pero con bajo valor nutritivo (colas, papas fritas, jugos azucarados o artificiales, etc.). (9)

Debido a que los niños/as están en crecimiento rápido y necesita alimentos densos en energía y alimentos ricos en proteína adicionales, necesita una variedad de alimentos, tanto o más que los suministrados a cualquier otro miembro de la familia, se debe considerar los siguiente:

- Tiene pocos dientes y requiere alimentos blandos.
- Tiene relativamente poco apetito y capacidad de consumo, y necesita comidas más frecuentes que las personas mayores.
- Requiere alimentos y utensilios limpios para prevenir infecciones.
- Debe estar lo más protegida posible contra enfermedades transmisibles.
- Debe contar con amor, afecto y atención personal de la madre para su desarrollo mental e indirectamente, su bienestar físico.

**Alimentación Complementaria.-** Es la introducción de alimentos y líquidos distintos a la leche materna, y la transición a una dieta sólida sin leche materna. Los primeros cuatro a seis meses cuando todos los nutrientes del niño vienen de la leche materna; los meses siguientes cuando se suministra sólo la cantidad necesaria (o más) de leche materna, pero también otros alimentos nutritivos apropiados, por lo general blandos, que se introducen en cantidades

progresivas, para evitar que causen una disminución en el consumo de leche materna; la siguiente etapa, inicia aproximadamente entre los 12 y 15 meses, cuando el niño aunque todavía amamantado, recibe la mayor parte de sus nutrientes de alimentos nutritivos. Después de interrumpir el pecho, se dan al niño alimentos apropiados consumidos por la familia. Estos deben ser nutritivos, aptos para su edad, densos en energía y suministrados con frecuencia, quizá de cuatro a seis veces al día, no sólo en dos o tres comidas por día como puede ser la práctica familiar. El niño pequeño debe recibir alimentos entre las horas de la comida familiar si éstas se limitan a dos o tres al día. Los tres primeros años de vida, son también aquellos en que las carencias de vitamina A (importante micronutriente), y de hierro aparecen con más frecuencia en los niños. A partir de los tres años de edad los riesgos se reducen, pero en muchas partes del mundo el crecimiento es deficiente, la incidencia de lombrices intestinales y otras enfermedades parasitarias puede aumentar y surgir otros riesgos nutricionales y de salud. (8)

De los tres años de edad en adelante, el niño habitualmente deja de mamar y consume los mismos alimentos de la familia. Puede obtener de ese modo nutrientes suficientes en tres comidas diarias, pero hasta cuando llega a cinco años de edad, los padres deben controlar que coma adecuadamente y disponga de la mejor porción de los alimentos más deseables, que pueden ser los más sabrosos y escasos.

Una buena higiene personal y del hogar es de gran importancia. Lavarse las manos con jabón y agua antes de las comidas o manejo de los alimentos es una excelente norma familiar. Un alimento contaminado puede ser causa de

muchas enfermedades entre ellas está: la fiebre, dolor de cabeza, náuseas, vómito, dolor de barriga, diarrea que a veces se acompaña de sangre, muchos gases, hepatitis, deshidratación, etc. (9)

## **B. DESNUTRICIÓN.**

La desnutrición es una enfermedad producida porque la persona no come los suficientes alimentos que el cuerpo necesita. En los niños, baja el peso y hay retraso de crecimiento, además de retrasar su desarrollo psicomotor.

(9)

Cuando el cuerpo de una persona no está obteniendo los nutrientes suficientes. Esta condición puede resultar del consumo de una dieta inadecuada o mal balanceada, por trastornos digestivos, problemas de absorción u otras condiciones médicas La desnutrición es la enfermedad provocada por el insuficiente aporte de combustibles (hidratos de carbono - grasas) y proteínas. Según la UNICEF, la desnutrición es la principal causa de muerte de lactantes y niños pequeños en países en desarrollo. La prevención es una prioridad de la Organización Mundial de la Salud. En los años 30 la mortalidad infantil era elevadísima, superando las 200 muertes por cada 1 000 nacidos vivos. (11)

**La desnutrición crónica.**- es el resultado de desequilibrios nutricionales sostenidos en el tiempo y se refleja en la relación entre la talla del niño/a y su edad. Se considera que un niño/a de una edad dada, manifiesta una deficiencia de talla cuando su altura es menor a la mínima que se espera

para esa edad según los patrones de crecimiento para una población considerada sana y bien nutrida. (12)

El crecimiento es un proceso multifactorial, en que intervienen variables nutricionales, genéticas, hormonales y ambientales. (13)

1. **Causas.**- Las principales causas de la desnutrición son:

- Consumo insuficiente de alimentos que den energía y proteína.
- Enfermedades subyacentes (fiebre, infección, traumatismos)
- Efectos fisiológicos como aumentos de las necesidades (embarazo, lactancia)
- Disminución de la ingesta dietética. La inanición es una forma de desnutrición
- Malabsorción
- Falta de recursos económicos
- Diarreas, infecciones y cuando la persona está enferma no se utilizan adecuadamente los nutrientes
- Malos hábitos de higiene personal y de manipulación de alimentos, falta de agua potable, alcantarillado y una adecuada eliminación de basura que provoca enfermedades.

2. **Clasificación de la desnutrición**

a) **Por su causa:**

- Principal: es por el poco consumo de alimentos y nutrientes cuando la gente no tiene como comprar, es miembro de una religión que no consumen ciertos alimentos o porque son vegetarianos.

- Cuando viene acompañada de otras enfermedades: como los parásitos, SIDA, cáncer, infecciones diarreicas y respiratorias, entre otras; que no permiten que los nutrientes se absorban bien o porque necesita comer más
- Cuando está combinada con los dos anteriores: en la cual si hay una infección o enfermedad y las personas no quieren comer. Como pasa a los niños.

**b) Por causas clínicas.**

- Marasmo. Cuando hay un déficit (falta) de proteínas y energía.
- Kwashiorkor. Falta de proteínas, con un consumo bajo de energía.
- Kwashiorkormarasmático (Desnutrición mixta). Se presente con edema (cuando la persona se hincha).

**c) De acuerdo a la composición del cuerpo.**

- Emaciación (persona muy flaca).
- Acortamiento (persona flaca y baja de talla)

**d) Tiempo de la enfermedad.**

- **Desnutrición crónica:** cuando un niño no come y se enferma frecuentemente, puede llegar ser muy bajo de talla. Se relaciona mucho con la falta de consumo de desde que nace el niño.
- **Desnutrición global:** se dio en un periodo de tiempo, cuando un niño no supo comer antes y ahora.
- **Desnutrición aguda:** se relaciona a la pérdida de peso actual, como por ejemplo cuando un niño está enfermo ahora y baja de peso.



### **3. Signos Y Síntomas**

Los principales signos y síntomas varían de acuerdo con cada trastorno específico relacionado con la desnutrición y con la persona que la padece y que pueden ocurrir en un proceso de desnutrición son: \* Pérdida de peso \* Aparición de edemas \* Aparición de ascitis \* Debilidad muscular \* Pérdida de masa muscular \* Alteraciones de la coagulación sanguínea \* Alteraciones en el sistema inmunitario (de defensa) \* fatiga, mareo, pérdida de peso y disminución de la respuesta inmune, pasividad, vista perdida o cansada, sueño, etc. La piel estará seca, áspera y descamándose. Generalmente se observan fisuras en los párpados, labios y en los pliegues de codos y rodillas. Si existe una desnutrición severa el niño tendrá los dedos de las manos y los pies muy fríos y azulados debidos a trastornos circulatorios. Generalmente estos niños tendrán lesiones en piel sobre infectada con bacterias u hongos. El cabello es seco, quebradizo, de color rojizo (o pajizo) y se desprende fácilmente. Es muy frecuente observar que el cabello del niño tiene varios colores (negruzco en la punta, rojizo en el medio y claro o amarillento en la base de éste) Igualmente, las uñas son muy delgadas y frágiles. La frecuencia cardíaca está acelerada (taquicardia) y son frecuentes las continuas infecciones respiratorias.

### **4. Consecuencias de la desnutrición infantil**

La desnutrición daña principalmente a los pequeños que viven en la pobreza extrema, pues carecen de recursos económicos necesarios que les permitan llevar un buen régimen alimenticio. Es muy frecuente que los

niños desnutridos tengan infecciones repetidamente; es la principal causa de mortalidad en ellos. Entre los gérmenes que más frecuentemente atacan a las personas desnutridas están el virus del sarampión, del herpes, de la hepatitis, el bacilo de la tuberculosis y los hongos. Se altera la función de órganos como riñón e hígado, lo cual aunado a la deficiencia proteínica ocasiona que el niño tratado con fármacos tenga una alteración importante en la absorción, distribución, metabolismo y eliminación de los mismos. Esto puede provocar una intoxicación con el consecuente riesgo de caer en estado de coma. La desnutrición puede causar los siguientes problemas en el niño:

- Debilidad y
- Desgana de comer
- Anemia
- Están decaídos y distraídos
- Baján de peso
- Se enferman mucho
- El niño no crece ni gana peso normalmente
- Tarda en caminar, hablar o pensar
- Enfermedades o infecciones comunes (le dan a todos) que duran más, son más graves y que más a menudo causan la muerte
- Falta de energía, el niño está triste o no juega
- Hinchazón en los pies, cara y manos, muchas veces con llagas o manchas en la piel

- Pelo ralo, tieso, que se cae o pierde su color o brillo
- No ve bien en la noche, resequedad de los ojos, ceguera
- Lengua dolorosa o pelada
- Pies que arden o están entumecidas (que no pueden moverse)

## **5. Prevención de la desnutrición.**

Para mantenerse sano, el cuerpo necesita muchos alimentos nutritivos. Los alimentos que comemos tienen que satisfacer muchas necesidades. Primero, deben darnos suficiente energía, para que podamos mantenernos activos y fuertes. Además deben ayudar a formar, reparar y proteger las diferentes partes de nuestro cuerpo. Para hacer esto, necesitamos comer los alimentos principales y los alimentos de ayuda

- Enfermedades.- Cáncer, Anorexia, Bulimia, Hipertensión, Enfermedades Cardiovasculares, Diabetes
- Mortalidad
- Mal estado Nutricional
- Efectos sobre los músculos respiratorios.- El músculo esquelético el glucógeno asociado a los ácidos grasos como fuente alternativa; y tipo II (de contracción rápida); que emplea de manera exclusiva el glucógeno.
- Efectos de la desnutrición sobre el subsistema respiratorio.- Los músculos respiratorios y el corazón son los únicos que funcionan permanentemente.

## C. ANEMIA FERROPENICA

La anemia es un trastorno caracterizado por una reducción del número de eritrocitos por unidad de volumen de sangre o una reducción de la hemoglobina sanguínea por debajo del valor fisiológico habitual. (10)

**Anemia ferropénica.-** causada por el déficit de hierro es una de las enfermedades crónicas más frecuentes en humanos. La ANEMIA por deficiencia de Hierro repercute en todo el organismo debido a que la falta de oxígeno resiente de una manera generalizada. En particular, estudios que se realizan desde el decenio 1970-1980 han demostrado que la deficiencia de hierro durante la lactancia e infancia altera de manera importante el desarrollo de las funciones cognoscitivas del niño, es decir, aquellas que permiten el aprendizaje, lenguaje y conocimiento del mundo; esta situación se presenta, debido a que la falta de oxigenación por disminución de glóbulos rojos, impide que cerebro y sistema nervioso funcionen adecuadamente. Es más, lo que fue una hipótesis hace 30 años, es hoy una comprobación científica en el mundo entero: Los niños que durante el mes 13 al 24 de vida sufrieron una deficiencia de hierro que terminó en anemia, no logran una mejoría total de sus capacidades de aprendizaje y memoria a pesar del tratamiento que normaliza los niveles del mineral en el organismo.(14)

### 1. Causas

Inadecuada ingesta de hierro en la dieta, una cantidad suficiente para que sea absorbida en el intestino. La absorción de hierro puede ser aumentada o inhibida por otras sustancias alimentarias. Entre las causas de anemia nutricional por fallas alimentarias, la carencia de hierro es sin duda la más importante. Buenas fuentes dietéticas de hierro incluyen productos de origen animal como hígado, carne roja y los preparados a partir de la sangre, que contienen hierro hemínico, y fuentes vegetales como algunas semillas comestibles, verduras de hojas de color verde oscuro y mijo, que contienen hierro no hemínico. Sin embargo, la cantidad total de hierro en la dieta no es el único factor que influencia la probabilidad de desarrollar anemia. El tipo de hierro en la dieta, las necesidades de hierro de la persona, las pérdidas de hierro y otros factores con frecuencia son determinantes. (8)

**a. Causa de ferropenia.-** Sangrado crónico, Transferencia de hierro materno al feto o lactante durante el embarazo y la lactancia, Inadecuada ingesta de hierro en la dieta, especialmente en lactantes y niños, Malabsorción de hierro. (15)

**b. Causas alimentarias.-** Los lactantes suelen desarrollar ferropenia, ya que la leche es una fuente pobre en hierro y los requerimientos son muy importantes debido al rápido crecimiento. En niños, el escaso aporte en la dieta junto a la presencia de parásitos intestinales son las más frecuentes. (15)

## 2. Síntomas y Signos

La hemoglobina en los eritrocitos es necesaria para movilizar el oxígeno. Muchos de los síntomas y signos de la anemia resultan de una reducción en la capacidad de la sangre para el transporte de oxígeno. Los síntomas y signos son:

- Cansancio, fatiga y laxitud;
- Sofocación inclusive después de ejercicio moderado;
- Mareo y/o dolor de cabeza;
- Palpitaciones, la persona se queja de sentir sus latidos cardíacos;
- Palidez de las membranas mucosas y debajo de las uñas;
- Edema (en casos crónicos graves).

Estos síntomas y signos no corresponden tan sólo a la anemia por carencia de hierro, sino que son semejantes en casi todas las formas de anemia. Muchos se dan también en otras enfermedades y, por lo tanto, no son específicos de la anemia. Debido a que ninguno de los síntomas parece grave, dramático o que ponga en peligro la vida, por lo menos en las primeras etapas de la anemia, existe la tendencia a ignorar la enfermedad. La anemia, además de los síntomas y signos expuestos anteriormente, también reduce la capacidad para realizar trabajos pesados durante períodos largos. En los escolares dificulta la concentración, el aprendizaje es más lento, y ocasiona un desarrollo psicológico deficiente. (16)

### **3. Consecuencias**

Las consecuencias negativas de la deficiencia de hierro son enormes: Disminuye la capacidad de trabajo físico y la actividad motora; produce inmunidad celular, disminuye la termogénesis, genera alteraciones funcionales e histológicas del tubo digestivo, afecta la movilización de la vitamina a hepática, se incrementa el riesgo de parto prematuro y de la morbilidad perinatal, hay menor transferencia del hierro al feto, disminución de la velocidad del crecimiento, alteraciones conductuales y del desarrollo mental y motor, velocidad de la conducción más lenta de los sistemas sensoriales, auditivo y visual, entre otros.

La deficiencia de hierro generalmente acompaña a la desnutrición crónica y suma sus efectos negativos a los ya existentes, que debido a la desnutrición y sus múltiples consecuencias persisten a la largo de la vida (17).

#### **4. Diagnóstico**

Para el diagnóstico se requiere una adecuada historia clínica, examen físico y evaluación bioquímica. Los síntomas de la anemia leve, como fatiga fácil y malestar, son comunes, además por la palidez causada por el nivel reducido de hemoglobina.

La medición de hemoglobina es el método más costo eficiente y frecuente usado para detectar anemia. En Latinoamérica existen muchas poblaciones que viven a gran altitud, por lo que eleva el valor límite de anemia debido a una presión parcial de oxígeno más baja. (18)

La mayoría de niños con anemia están asintomáticos y se diagnostica al realizar un estudio analítico rutinario, en los niños menores a cinco años el valor normales de hemoglobina es 11 g /dl. (19)

Para diagnosticar la anemia las determinaciones de hemoglobina o de hematocrito son las de uso más común. Ahora se sabe que aunque estos exámenes señalan la ausencia, presencia o gravedad de la anemia, no suministran datos sobre el almacenamiento de hierro en el individuo. Con el objeto de evaluar la nutrición, a fin de orientar los planes nutricionales y las intervenciones, o para los estudios necesarios, puede ser más importante en un individuo conocer el estado de hierro en su organismo que las cifras de hemoglobina y hematocrito. Para medir los niveles de hemoglobina se utilizan muchos métodos que varían desde simples pruebas colorimétricas hasta técnicas más avanzadas, donde se necesita un laboratorio adecuado. En el terreno se pueden utilizar algunos colorímetros portátiles modernos; son simples de usar y proporcionan datos bastante correctos. En los laboratorios de hospitales medianos, a menudo se utiliza el método de la cianametahemoglobina, que es exacto y se puede emplear en el campo para analizar la sangre que se toma con una punción del dedo. (21)

**Analizadores portátiles de Hemoglobina.-** Los analizadores de hemoglobina portátiles de hemocue son los más confiables del mundo. Hemocue es reconocido como el mejor fabricante de este tipo de analizadores a nivel mundial, no solo por su calidad sino por su exactitud



y precisión. El sistema analizador de hemoglobina de hemocue brinda resultados cuantitativos de hemoglobina al igual que un analizador hematológico, pero más rápido, simple e igual de confiable. La longitud de onda dual del fotómetro corrige cualquier fuente de turbidez, ya sea por lipemia, leucocitos o cualquier otro factor. Cualquier fuente de sangre (capilar, venosa o arterial) puede ser utilizada. (22)

**Beneficios:**

- Fácil de usar,
- Resultados inmediatos y precisos en menos de 1 minuto,
- Requiere volumen de muestra muy pequeño,
- Cero mantenimiento al equipo,
- Compensa automáticamente la turbidez debido a lípidos o leucocitos
- Los consumibles no necesitan refrigeración

**5. Prevención**

**a. Importancia del Hierro**

Es un mineral parte de la hemoglobina, fundamental para el transporte de oxígeno a las células, básico para el funcionamiento cerebral, forma parte de la mioglobina y de diversas enzimas, participando en las fases del metabolismo. Su disminución produce el deterioro del rendimiento intelectual y su deficiencia produce disminución del trabajo Muscular. (19)

La carencia de hierro es el problema nutricional más prevalente de los seres humanos. En la mayoría de los países no industrializados amenaza a más

de 60 por ciento de las mujeres y niños, y más de la mitad de éstos sufren anemia comprobada. En casi todos los países industrializados de América del Norte, Europa y Asia, entre 12 y 18 por ciento de las mujeres son anémicas. (21)

La absorción de hierro depende de muchos factores. En general, los seres humanos absorben tan sólo un 10 por ciento del hierro en los alimentos que consumen. El varón adulto pierde apenas de 0,5 a 1 mg de hierro por día; su necesidad diaria de hierro, por lo tanto, es alrededor de 10 mg. Como promedio mensual, la mujer adulta pre menopáusica pierde casi el doble de hierro que el varón. Asimismo, el hierro se pierde durante el parto y la lactancia. La mujer embarazada y los niños en crecimiento requieren hierro dietético adicional.

#### **b. Requerimiento de Hierro**

En general los requerimientos de Hierro por kg peso corporal son sustancialmente más altos en lactantes y niños que en adultos. Ya que ellos tienen requerimientos de energía total más bajos que en los adultos, comen menos y por lo tanto tienen mayor riesgo de desarrollar deficiencia de hierro, especialmente si en su dieta es de baja disponibilidad. (18)

Sus requerimientos son: 4 – 12 meses: 0.96 mg/día; 13 – 24 meses: 0.61 mg/día; 2 – 5 años: 0.70 mg/día. La disponibilidad de hierro en los alimentos varía muchísimo. En general, el hierro hemínico de los alimentos de origen animal (carne, pollo y pescado) se absorbe bien, pero el hierro no-hemínico en los productos vegetales, como trigo, maíz y arroz, se absorbe

deficientemente. Estas diferencias se pueden modificar cuando se consume una mezcla de alimentos. Los fitatos y los fosfatos, presentes en los granos de cereal, inhiben la absorción de hierro. Por otra parte, la proteína y el ácido ascórbico (vitamina C) aumentan la absorción de hierro. Investigaciones recientes han demostrado que el ácido ascórbico que se mezcla con sal de mesa y se adiciona a los cereales, aumenta la absorción del hierro intrínseco de los cereales de dos a cuatro veces. El consumo de alimentos ricos en vitamina C como frutas frescas y hortalizas en una comida puede, por lo tanto, facilitar la absorción de hierro. La yema de huevo disminuye la absorción de hierro, aunque los huevos sean una de las principales fuentes de hierro en la alimentación. El té que se consume en una comida puede reducir el hierro que se absorbe en esa misma comida. (21)

## **6. Tratamiento**

El tratamiento de la anemia depende de la causa. La anemia por carencia de hierro es relativamente fácil y económica de tratar. En el mercado hay diferentes preparaciones de hierro; el sulfato ferroso está entre los más económicos y efectivos. Para los adultos generalmente se recomiendan 300 mg de sulfato ferroso (que suministran 60 mg de hierro elemental) dos veces al día entre las comidas. El hierro hace que las deposiciones sean negras. Debido a que se pueden presentar efectos secundarios, en particular los que afectan el tracto gastrointestinal, algunas veces las personas no toman sus tabletas de hierro con regularidad. Todo esto va acompañado de una dieta alta en hierro. (21)

En la malnutrición proteínica – calórica el nivel de hemoglobina puede disminuir hasta 8 g/dl, pero algunos niños no presentan anemia por descenso en la masa eritrocitaria esta enmascarado por una disminución del volumen plasmático, los pacientes responden lentamente a las dietas ricas en proteínas. (15)

7. **Prácticas Integrales Del Parto.**-Las Practicas Integrales Del Parto son un conjunto de actividades, procedimientos e intervenciones para la asistencia de las mujeres gestantes en los procesos fisiológicos y dinámicos del trabajo del parto, nacimiento, alumbramiento. (23)

Estas prácticas incluyen: pinzamiento oportuno del cordón umbilical, Contacto inmediato piel a piel o apego precoz, Inicio temprano de la lactancia exclusiva o lactancia precoz.El parto y pos parto inmediato son periodos de gran vulnerabilidad en los que los niños o niña y/o su madre, pueden presentar mayores riesgos de complicaciones que incluso podrían desencadenar en la muerte, es por esta razón que la atención que se presta estos momentos es fundamental, no solo para supervivencia inmediata de ambos sino también para mejorar su salud y nutrición futuras. Sin embargo mientras se promueve una mayor atención a la sobrevivida madre –recién nacido se pasa por alto la implementación de tres practicas seguras, eficaces, factibles, de bajo costo y basadas en el mejor nivel de evidencia científica que benefician tanto al niño o niñas como su madre y tiene un efecto positivo a largo plazo en el estado nutricional y en el correcto desarrollo y salud del recién nacido. (24) Estas prácticas son:

**a) Pinzamiento oportuno del Cordón Umbilical.-** pinzamiento y corte del cordón umbilical cuando han cesado sus pulsaciones, que coincide con dos a tres minutos luego del nacimiento del bebe. Así el niño almacena la cantidad suficiente de hierro para su adecuado crecimiento y funcionamiento los primeros meses de vida.

**b) Contacto inmediato Piel a piel o apego precoz.-** contacto inmediato entre la madre y su hijo o hija desde que este nace, mientras se pinza y se corta el cordón y posteriormente.

**c) Inicio temprano de la lactancia exclusiva o lactancia precoz.-** el inicio de la lactancia materna durante la primera hora de vida luego del parto.

#### **D. ESTADO NUTRICIONAL**

Es la situación en la que se encuentra una persona con relación a la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tiene lugar tras el ingreso y asimilación de nutrientes. La evaluación del estado Nutricional será la acción y efecto de estimar, apreciar y calcular la condición en la que se halle un individuo según las modificaciones nutricionales que se haya podido producir. (9)

La evaluación del estado nutricional se hace mediante la utilización de varios métodos: Antropométricos, Bioquímicos, clínicos y de consumo.

**Antropometría:** Es la medición de una persona para saber cuál es su peso, la talla, sus pliegues y el perímetro del brazo. Con estos valores, se pueden conocer si la persona tiene desnutrición, sobrepeso y obesidad. Mediante la toma de medidas antropométrica se obtiene algunos indicadores como: (9)

**Longitud/talla para la edad:** La longitud/talla para la edad refleja el crecimiento alcanzado en longitud o talla para la edad del niño en una visita determinada. Este indicador permite identificar niños con retardo en el crecimiento (longitud o talla baja) debido un prolongado aporte insuficiente de nutrientes o enfermedades recurrentes. También puede identificarse a los niños que son altos para su edad, sin embargo longitud o talla alta en raras ocasiones es un problema, a menos que este aumento sea excesivo y pueda estar reflejando desordenes endocrinos no comunes

**Peso para la edad:** El peso para la edad refleja el peso corporal en relación a la edad del niño en un día determinado. Este indicador se usa para evaluar si un niño presenta bajo peso y bajo peso severo; pero no se usa para clasificar a un niño con sobrepeso u obesidad. Debido a que el peso es relativamente fácil de medir, comúnmente se usa este indicador, pero no es confiable en los casos en los que la edad del niño no puede determinarse con exactitud, como en las situaciones de refugiados. Es importante que un niño también puede ser desnutrido debido a que tiene longitud/talla pequeña (talla baja) o está muy delgado o tiene ambos problemas.

**IMC para la edad:** determinar el IMC a partir del peso y la longitud/talla del niño mediante el uso de una tabla de referencia o una calculadora. El IMC para la edad es un indicador que es especialmente útil cuando se examina por sobrepeso u obesidad. La curva de IMC para la edad y la curva de peso para la longitud/talla tienden a mostrar resultados similares.

**Los Patrones de Crecimiento del Niño de la OMS.-** En el pasado, se desarrollaron las referencias de crecimiento a partir de datos de una

muestra de niños considerados como saludables y proveniente de un solo país. No hubo criterios sobre comportamientos de salud específicos requeridos para los niños que fueran incluidos en la muestra de referencia. El resultado fue una serie de referencias que describían el crecimiento alcanzado por niños que recibieron formas de alimentación y cuidados, característicos de un país durante un período de tiempo en particular. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha desarrollado estándares de crecimiento a partir de una muestra de niños de provenientes de 6 países: Brasil, Ghana, India, Noruega, Omán, y los Estados Unidos de América. El Estudio Multicéntrico de Referencias de Crecimiento (EMRC) de la OMS fue diseñado para proveer datos que describan la forma en que los niños deben crecer, a través de incluir entre los criterios de selección para la muestra del estudio ciertas recomendaciones sobre prácticas de salud (por ejemplo: Lactancia materna, recibir el mínimo de cuidados pediátricos y no fumar). Una evaluación sencilla del crecimiento implica la medición del peso y el crecimiento lineal del niño<sup>1</sup> y la comparación de estas mediciones con estándares de crecimiento. El propósito es determinar si un niño está creciendo “normalmente” o si tiene un problema de crecimiento o si presenta una tendencia que puede llevarlo a un problema de crecimiento que debe ser abordado. Pasos:

- Medir el peso, longitud y talla;
- Calcular el Índice de Masa Corporal (IMC);
- Marcar el punto que corresponde a estas mediciones en las curvas de crecimiento.

- Interpretar los indicadores de crecimiento.

La medición, el registro y la interpretación son esenciales para identificar problemas. Si un niño tiene un problema de crecimiento o si presenta una tendencia que puede llevarlo a un problema de crecimiento, el trabajador de salud debe hablar con la madre y otro cuidador(a)<sup>2</sup> para determinar las causas. Es extremadamente importante tomar acción para abordar las causas del crecimiento inadecuado. Las acciones de evaluación de crecimiento que no están apoyadas por programas de respuesta apropiada no son efectivas en el mejoramiento de la salud del niño. En circunstancias de extrema pobreza o emergencias, la evaluación del crecimiento pretende identificar niños que necesitan intervenciones urgentes; como alimentación suplementaria o terapéutica, para prevenir la muerte.

## **E. SITUACIÓN DE LA ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN EN ECUADOR**

Los resultados del último estudio nacional sobre nutrición infantil realizado en 1998 (3), al igual que la encuesta ENDEMAIN 2004 (4) han demostrado que al menos uno de cada cuatro niños menores de 5 años en el Ecuador sufren de desnutrición crónica, definida como un crecimiento lineal retardado (relación de la talla para la edad). Esta se incrementa con la edad de acuerdo al estudio antes citado.

La prevalencia de desnutrición crónica según encuesta ENDEMAIN 2004 se situó en 23,2 % mostrando un decrecimiento a la estimada en 1998 de 26,4



5, aunque todavía es considerada entre una de las más altas de América Latina.

La prevalencia de desnutrición aguda (bajo peso con relación a la edad), en menores de 5 años durante 1998 fue 14,3% América Latina. En este mismo año la desnutrición aguda, en los infantes de 6 a 12 meses de edad fue del 5 %, porcentaje des veces mayor considerado como prevalente. (3)

Según la encuesta ENDEMAIN 2004, la prevalencia de desnutrición crónica varía significativamente por zona, con la más alta frecuencia en las zonas rurales (31%), mientras que en las zonas urbanas fue del 17 %. Mientras que la ubicación geográfica de la desnutrición crónica ubica los mayores porcentajes en las provincias de: Tungurahua, Bolívar, Chimborazo y Cañar, con porcentajes cercanos al 40 % en los niños menores de 5 años.

Se observa también que la desnutrición crónica esta en relación inversa a la escolaridad materna, es decir que: en las madres con instrucción superior, el porcentaje de desnutrición de sus hijos es más bajo (11,6%) comparado con el grupo de las madres analfabetas (38%). (4)

Tendencias desnutrición crónica (talla/edad) en Ecuador - Según referencia OMS, 2006

<b>Tasa de desnutrición crónica en menores de cinco años</b>				
	ECV 1998	ECV 1999	ENDEMAIN 2004	ECV 2006
<b>País</b>	32.5	31.9	29.2	<b>26.0</b>
<b>Urbano</b>	27.4	22.5	22.4	19.4
<b>Rural</b>	<b>39.7</b>	<b>43.1</b>	<b>37.5</b>	<b>35.7</b>

Elaboración: Freire, W. 2008 - Ley Soberanía Alimentaria

**Prevalencia de Anemia en niños <5 años:**

Encuesta: Fecha: Muestra:	DANS (a) 1986 Nacional	IIDES (b) 1993 Grupos de Alto Riesgo	BDH (c) 2004 Grupo de alto riesgo
Edad (meses)	Porcentajes		
6 – 12	69.0	n/a	83.9
12 – 23	46.0	61.8	76.0
24 – 35	20.0	40.3	63.4
36 – 47	13.0	32.0	56.7
48 – 59	10.0	20.5	47.5
TOTAL	22.0	n/a	55.0
(a) Freire et al, 1988, (b) MSP 1995, (c) Calculo del Bono de Desarrollo Humano, DANS: Diagnostico de la Situación Alimentaria y Nutricional y de Salud de la población ecuatoriana menor de menor de cinco años. IIDES: Instituto de Investigación para el Desarrollo de la Salud; BDH: Encuesta realizada en el 2004 para la evaluación del impacto del Bono de desarrollo humano.			

El estado nutricional de los niños menores de cinco años refleja el desarrollo del país. Los últimos datos provenientes de la Encuesta de Condiciones de Vida de 1998 comparados con la encuesta DANS 1986, demuestran una reducción significativa de la prevalencia de retardo de crecimiento de 34% a 26%, la prevalencia de insuficiencia ponderal disminuyó de 17% a 14%. Las diferencias regionales y sobretudo étnicas reflejan una prevalencia mucho más alta en grupos indígenas. Otros problemas sociales como la mortalidad infantil, la pobreza, la indigencia y el analfabetismo son importantes en poblaciones indígenas, sobretudo de la Sierra. En la situación de micronutrientes resalta la anemia por deficiencia de hierro en todos los grupos étnicos. El problema tiene connotaciones graves, pues la prevalencia es superior al 50% en la mayoría de

grupos de edad; presentando mayor riesgo en niños entre 6 meses y 2 años y en mujeres embarazadas. La deficiencia de vitamina A es moderada y el problema del zinc ha despertado mayor interés en los últimos años. Los desórdenes por deficiencia de yodo (DDY) tienen un control adecuado mediante la fortificación de la sal, el monitoreo y comunicación social. El Programa Integrado de Micronutrientes desarrolla estrategias de fortificación, suplementación y educación nutricional para enfrentar estas deficiencias.

La situación alimentaria y nutricional del Ecuador refleja la realidad socioeconómica; el potencial productivo y la capacidad de transformar y comercializar los alimentos que satisfagan los requerimientos nutricionales de la población a todo nivel. La producción de alimentos y el rendimiento de los principales productos de consumo, su relación con los mercados (de productos, de trabajo y financieros) son importantes para establecer el potencial que la seguridad alimentaria y nutricional ofrece a la sociedad ecuatoriana como una estrategia de desarrollo. Esta problemática amerita políticas multisectoriales. Más que ninguna otra área, la alimentación y nutrición, conjuga las condiciones para desarrollar una intervención que integre aspectos sociales y económicos. Ecuador está frente al reto de recuperar su economía bajo el esquema poco flexible de la dolarización, se apunta a modernizar la producción, mejorando la tecnología e incrementando los canales de comercialización. Los problemas ligados a la producción, productividad y desarrollo de mercados son cruciales para un país eminentemente agrícola en el modelo económico actual. Una política nacional de seguridad alimentaria busca integrar el desarrollo agropecuario con nuevas iniciativas de desarrollo rural, suplementación

alimentaria y micronutrientes con procesos de educación y comunicación activa de la comunidad en la lucha contra el hambre. (26)

**Mortalidad En La Población Infantil De 1 A 4 Años.-** En el grupo de 1 a 4 años de edad, la neumonía fue la primera causa de mortalidad infantil; así mismo la desnutrición y las anemias nutricionales, alcanzan cifras importantes. (27)

**Morbilidad expresada de acuerdo al estado nutricional en la infancia.-** Las reservas de Hierro del nacimiento son un fuerte predictor del posterior estado del hierro y anemia durante la infancia. El Ecuador notifico una prevalencia nacional de 83,9 % en los niños y niñas de 6-12 meses de edad, y del 76% en aquellos de 12-24 meses. (5).

#### **Estudios realizados:**

- Gay R. J., Rebozo P. J., Cabrera H. A., Hernández T. M., Letelier Ch. A. y Sánchez M. "Anemia nutricional en un grupo de niños aparentemente sanos de 2 a 4 años de edad (Cuba – La Habana 2002)" El 28,4 % de los niños presentó valores de hemoglobina menores que 110 g/L, lo que es indicativo de anemia; el 41,8 % del total de los individuos presentó valores de ferritina sérica inferiores que 10 ug/l, lo que se considera como deficitario; ningún niño tuvo valores deficientes de folato sérico. El 50 % del total de niños anémicos presentó valores deficitarios de ferritina sérica.

- Louella C. A., Sara R. M. "Prevalencia de anemia, deficiencia de hierro y folatos en niños menores de siete años. Costa Rica, 1996" Se procesaron 961 muestras, cantidad adecuada para la representación de la población estudiada en las diferentes zonas del país. La prevalencia de anemia en la población

preescolar fue de 26,3% (26,5% en niños y 26.2% en niñas), deficiencia severa de hierro 24,4%, algún grado de deficiencia de hierro 53,8% y de folatos 11,4%. Se encontró que en la distribución de la anemia, la edad es un factor crítico. El grupo de niños con mayor prevalencia de deficiencia severa de hierro (reservas de hierro depletadas) fueron los de 1 y 2 años de edad y con reservas de hierro bajas los menores de 4 años, la máxima deficiencia por edad fue en niños de 1 año (75,0%).

- Vega A. N., Velasco C. M., Velásquez T. E., Villca A. N., Mazzi G. E.

“Niveles de hemoglobina en niños internados en el Hospital del Niño "Dr. Ovidio Aliaga Uría" Sociedad Boliviana de Pediatría”. Se encontró niveles de hemoglobina inferiores a 12 g/dl en más del 50% de los niños menores de cinco años, sobre todo en los lactantes y niveles mayores a 10 g/dl en la mayoría de ellos. La correlación con la palidez palmar fue adecuada, requiriendo mayor investigación.

#### **IV. HIPÓTESIS**

Existe relación significativa entre el estado nutricional y la anemia ferropénica en niños y niñas menores de 5 años.

## V. METODOLOGÍA

### A. LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

La presente investigación se desarrolló en los niños y niñas menores de cinco años beneficiarios del programa INTI, del cantón Chillanes, y tuvo una duración aproximada de 4 meses.

### B. VARIABLES

#### 1. Identificación de Variables

<b>DETERMINANTE</b> Estado Nutricional	 ¿RELACIÓN?	<b>EVENTO</b> Anemia
<b>DE CONTROL:</b> Características generales <ul style="list-style-type: none"><li>• Edad</li><li>• Sexo</li><li>• Procedencia</li></ul>		

#### 2. Definición

**Características generales.**- Engloba las características de una persona, tales como la edad, sexo, el lugar de procedencia que es el lugar de donde son los y las niñas, etc.

**Estado Nutricional.**- Es la situación en la que se encuentra una persona con relación a la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tiene lugar tras el ingreso y asimilación de nutrientes. El estado nutricional se mide por indicadores de ingesta y salud de un individuo o grupo.

**Nivel de Hemoglobina.-** Indica la concentración de hemoglobina en la sangre y puede ser medida en forma fotométrica, a través del Hemoglobinómetro (Sistema Hemocue), con un margen de variación muy pequeño, siendo una técnica simple y confiable.

### 3. Operacionalización

VARIABLE	CATEGORÍA Escala	INDICADOR
<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>		
<b>Sexo</b>	Nominal	Hombre Mujer
<b>Edad</b>	Continua	Años
<b>Procedencia</b>	Nominal	Subtrópico Sierra
<b>ESTADO NUTRICIONAL</b>		
<b>BMI // Edad</b>	Continua	Kg/m <sup>2</sup>
	Ordinal	<b>Percentiles</b> < p 5Bajo Peso p 5– p 85Normal p 85 – p 95Riesgo Obesidad > p 95Obesidad
<b>Longitud/talla para la edad</b>	Continua	Puntuaciones Z
	Ordinal	< -2 Desmedro > -2 Normal
<b>NIVEL DE HEMOGLOBINA</b>	Continua	g/dl
	Ordinal	Normal 11 g/dl < 11 g/dl Anemia



### **C. TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO**

El siguiente estudio fue observacional y de corte transversal.

### **D. POBLACIÓN, MUESTRA O GRUPO DE ESTUDIO**

La presente investigación se realizó en todos los niños y niñas menores de 5 años del cantón Chillanes en la provincia de Bolívar, 1035 niños.

### **E. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS.**

La recolección de datos se realizó en cada una de las 11 Unidades Operativas de Salud del Cantón mediante salidas comunitarias y visitas domiciliarias a todos los niños menores de 5 años, se contó con el apoyo del personal de Salud que labora en cada Unidad Operativa para la accesibilidad a las comunidades, como también el acceso a equipos electrónicos modernos. La recolección de los datos se lo hizo con un instrumento previamente elaborado: “Matriz de levantamiento de datos sobre línea de base hemoglobina, peso, talla y determinación de indicadores de nutrición, nivel comunitario” (Ver anexo 1). El cual sirvió para recolección de cada dato requerido en la investigación.

Las características generales del grupo de estudio se anotó en la matriz, empezando con nombre y apellidos, sexo, edad en meses, y

de qué comunidad son y a qué altura sobre el nivel del mar está dicha comunidad y cuál es el incremento según altura. (Anexo 2).

Para saber su estado Nutricional, primero se tomó el peso y longitud y/o Talla/ a los niños y niñas aplicando las normas de los Patrones de Crecimiento del Niño de la OMS correspondientes (Anexo 3), se obtuvo tres indicadores: P Z BMI//E; Per. BMI//E y P Z T//E. Los Valores de referencia usados son las Curvas de Crecimiento de las niñas y niños menores de cinco años de la OMS del 2008.

Previo a la obtención de los niveles de Hemoglobina, primero se dotó y capacitó al personal de cada una de las 11 Unidades Operativas (Anexo 4) en el uso correcto e interpretación del Hemoglobinómetro siendo una técnica simple y confiable. Mediante el uso del Hemoglobinómetro (Sistema Hemocue) y salidas comunitarias (Anexo 5) se obtuvo la concentración de hemoglobina en la sangre siendo el valor normal >11 gr por dl. Cabe recalcar que este valor fue corregido de acuerdo a la altura de cada comunidad. (Anexo 2)

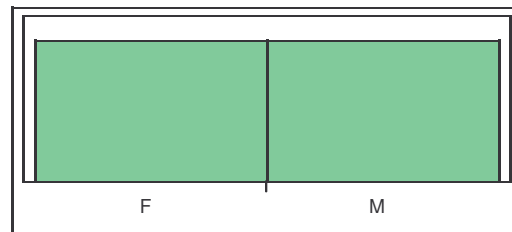
**Análisis de Datos.-** Para el procesamiento de la información primero se diseñó una base de Datos en EXCEL en el cual se introdujo los datos de los 1035 niños; luego niño por niño se calcularon sus indicadores antropométricos en el programa WHO Anthro, y se transcribió en la matriz antes diseñada en Excel. Por último se tabuló los datos y se obtuvo los gráficos en el programa estadístico JMP5,1.

## VI. RESULTADOS

### Análisis univariado

Gráfico N° 1

Distribución porcentual de los niños según Sexo

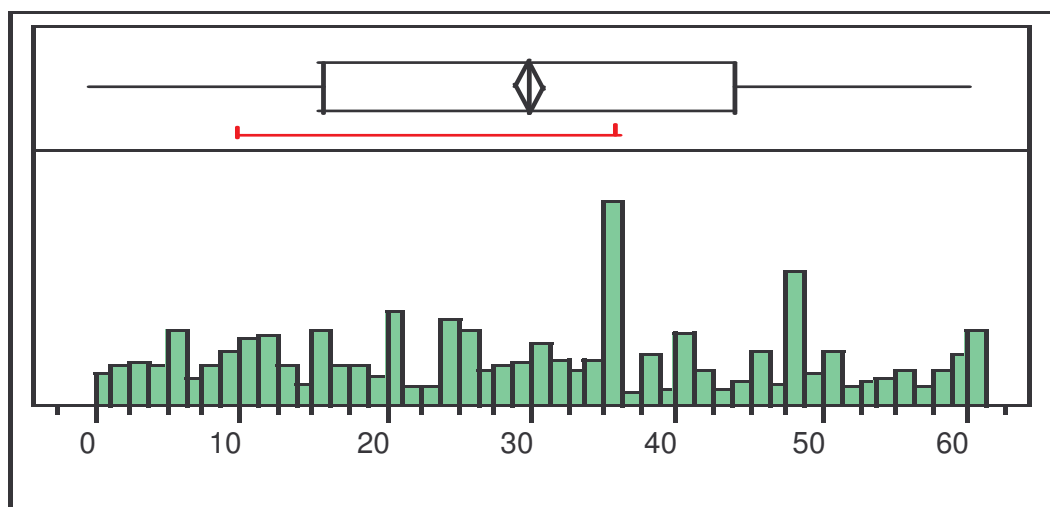


Sexo	Número	Porcentaje
Femenino	520	50,24
Masculino	515	49,75
Total	1035	100

Se pudo observar que el 50% (520) fueron de sexo femenino y el 49% (515) fueron de sexo masculino. Obteniendo así una distribución homogénea de los niños.

Gráfico N° 2

Distribución de los niños y niñas según Edad (m)

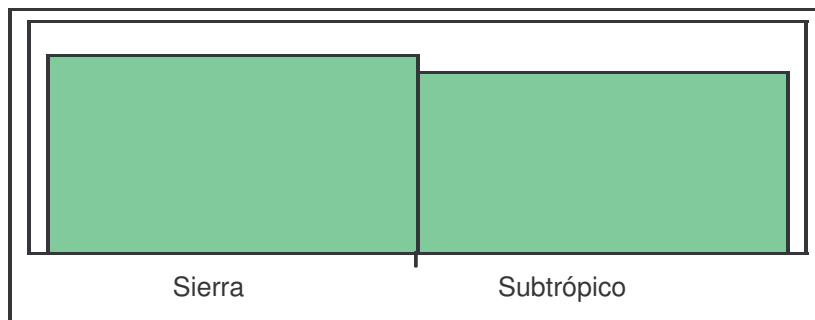


	<b>Mínimo</b>	<b>Mediana</b>	<b>Máximo</b>	<b>Promedio</b>	<b>Desviación Estándar</b>
<b>Edad (m)</b>	0,5	30	60	29,97	16,96

En cuanto a la edad se observó que fueron niños comprendidos en las edades de 0,5 mes mínimo hasta 60 meses máximo, con un promedio de 29,97 y una desviación estándar de 16,9. El 50% más compacto de la población estuvo entre 10 y 37 meses. La forma de distribución de los datos de la edad es simétrica porque el promedio (29,9) es igual al de la mediana (30).

### Gráfico N° 3

#### Distribución porcentual de los niños y niñas según Procedencia

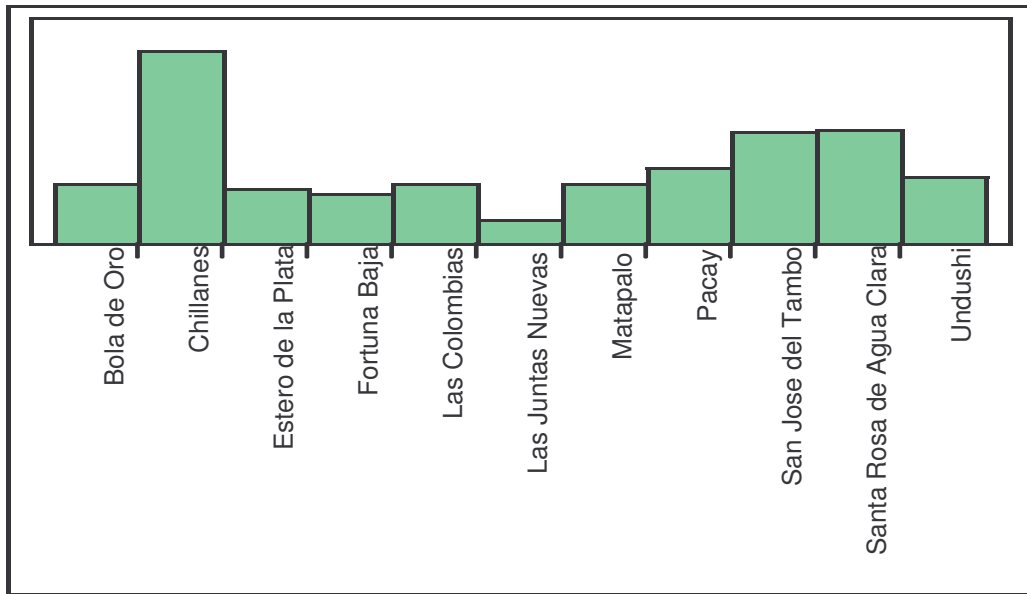


<b>Procedencia</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Sierra</b>	541	52,27
<b>Subtrópico</b>	494	47,73
<b>Total</b>	1035	100,00

En el análisis, se pudo observar que el 52% (541) proceden del sector sierra y el 48% (494) proceden del sector Subtrópico. Se concluye que hay una cantidad mayor de niños y niñas en el sector sierra que en el sector subtrópico del cantón Chillanes.

**Gráfico N° 4**

**Distribución porcentual de los niños y niñas según Unidad Operativa**

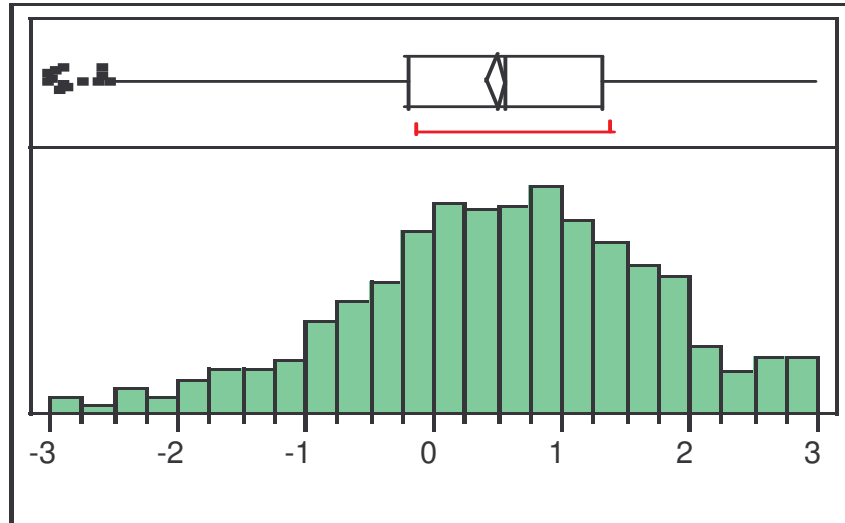


Unidad Operativa	Número	Porcentaje
Bola de Oro	72	06,95
Chillanes	229	22,12
Estero de la Plata	65	06,28
Fortuna Baja	60	05,79
Las Colombias	70	06,76
Las Juntas Nuevas	30	02,89
Matapalo	70	06,76
Pacay	90	08,69
San José del Tambo	134	12,94
Santa Rosa de Agua Clara	135	13,04
Undushi	80	07,72
<b>Total</b>	<b>1035</b>	<b>100,00</b>

Se pudo observar que la Unidad Operativa de Salud con mayor cantidad de niños y niñas es Chillanes con un 22% (229), seguida por San José del Tambo con un 12% (135) y Santa Rosa de Agua Clara con un 13% (134); la U.O con menor cantidad de niños y niñas la U.O Las Juntas Nuevas con un 2%(30). Obtenemos una distribución heterogénea, esto generalmente se debe al tamaño y población total de cada una de las Unidades Operativas.

Gráfico N° 5

Distribución de los niños y niñas según Pz BMI // E

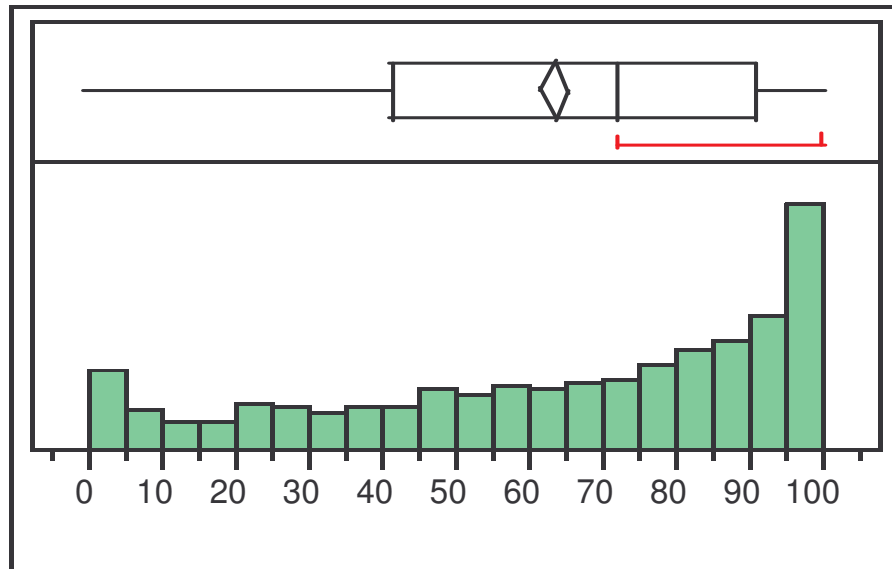


	Mínimo	Mediana	Máximo	Promedio	Desviación Estándar
<b>Pz BMI//E</b>	-2,98	0,59	2,98	0,51	1,18

En cuanto al puntaje Z del BMI para la edad se observó que fueron niños comprendidos en las DE de -3 como mínimo hasta 3 DE como máximo, con un promedio de 0,51 y una desviación estándar de 1,18. El 50% más compacto de la población estuvo entre 0,20 y 1,40 D.E. La forma de distribución de los datos de la Z BMI//E es izquierda (-) porque el promedio (0,51) es menor al de la mediana (0,59).

Gráfico N° 6

Distribución de los niños y niñas según percentil BMI // E



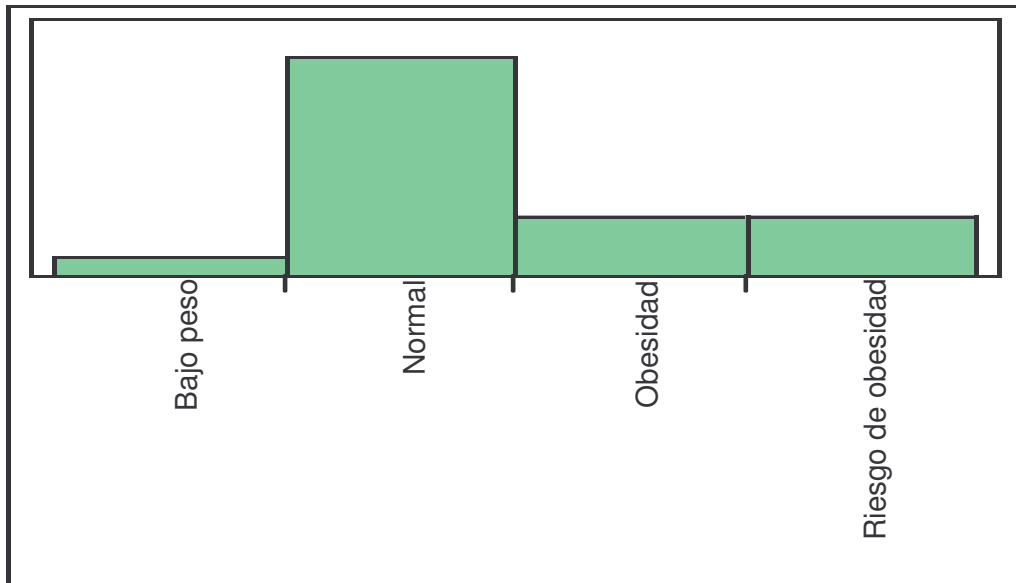
	Mínimo	Mediana	Máximo	Promedio	Desviación Estándar
<b>Per BMI//E</b>	0,02	72	99,9	63,7	30,3

En cuanto al se observó que fueron niños comprendimos en P 0,02 como mínimo hasta P 99,9 como máximo, con un promedio de 63,7 y una desviación estándar de 30,3. El 50% más compacto de la población estuvo entre P 70 y P 100. La forma de distribución de los datos del percentil del BMI//E es de izquierda (-) porque el promedio (63,7) menor al de la mediana (72).

**Gráfico N° 7**

**Distribución porcentual de los niños y niñas según Estado Nutricional**

**BMI // E**



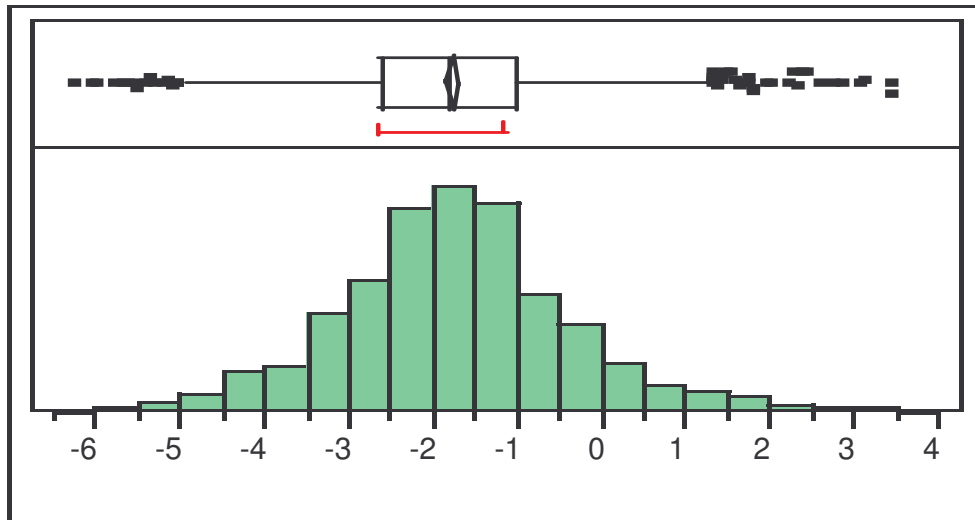
Nivel	Número	Porcentaje
<b>Bajo peso</b>	56	05,41
<b>Normal</b>	631	60,97
<b>Obesidad</b>	172	16,62
<b>Riesgo de obesidad</b>	176	17,00
<b>Total</b>	1035	100,00

Se pudo observar que el 61% (631) de los niños están normales, el 5%(56) tienen bajo peso; mientras tienen riesgo de obesidad 17% (174) y ya tienen obesidad el 16,6 % (172). Obteniendo así una distribución heterogénea, con mayor cantidad de niños y niñas con riesgo de obesidad y obesidad.



Gráfico N° 8

Distribución de los niños y niñas según Pz T//E



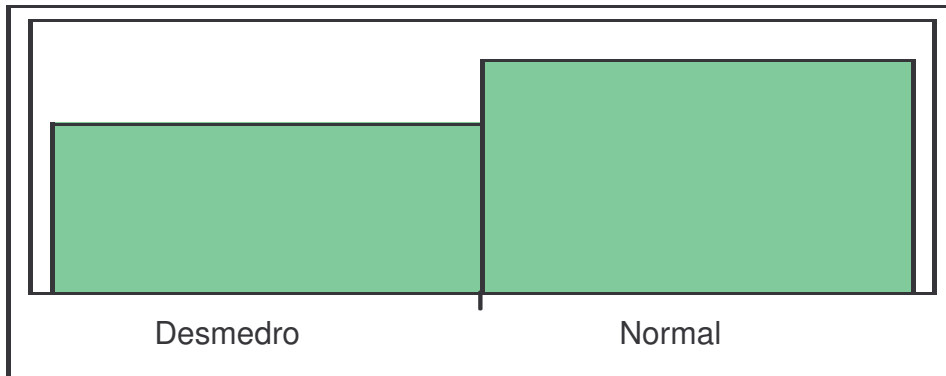
	Mínimo	Mediana	Máximo	Promedio	Desviación Estándar
Pz T//E	-6,19	-1,78	3,52	-1,75	1,41

En cuanto al puntaje Z de talla para la edad se observó que fueron niños comprendidos en las D.E. de -6,19 como mínimo hasta 3,52 D.E. como máximo, con un promedio de -1,75 y una desviación estándar de 1,41. El 50% más compacto de la población estuvo entre -3,4 y -2,8 D.E. La forma de distribución de los datos de la edad es simétrica porque el promedio (-1,8) es igual al de la mediana (-1,8).

**Gráfico N° 9**

**Distribución porcentual de los niños y niñas según Estado Nutricional**

**T//E**

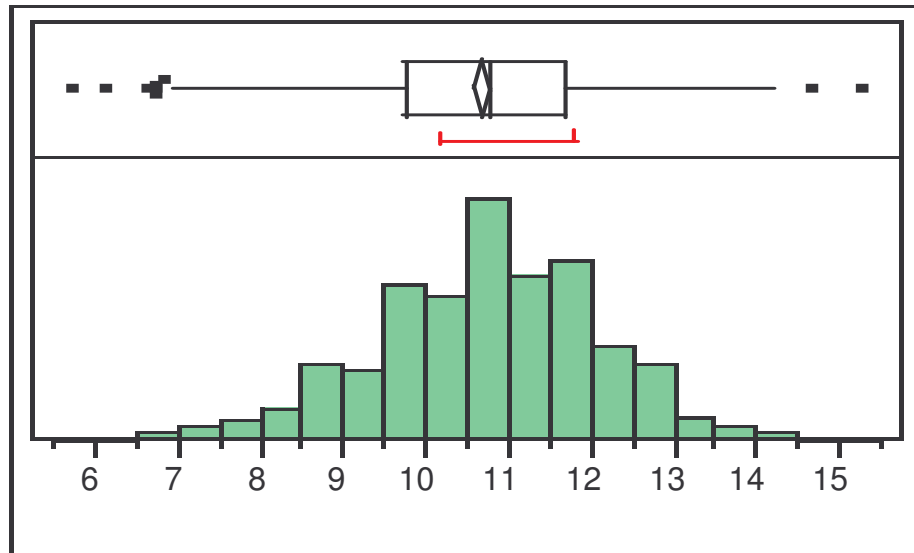


Estado Nutricional	Número	Porcentaje
<b>Desmedro</b>	435	42,03
<b>Normal</b>	600	57,97
<b>Total</b>	1035	100,00

Se pudo observar que el 53% (600) de los niños están normales y el 42% (435) de encuentran en desmedro. Obteniendo así una distribución heterogénea, con un alto número de niños que necesitan la atención necesaria para mejorar su estado de salud. Este valor de desmedro en Chillanes (42%) se relaciona con los datos de Encuesta de Condiciones de Vida 2006 en la provincia de Bolívar tiene 38,3 % de desmedro.

Gráfico N° 10

Distribución de los niños y niñas según Hg Corregida x Altura

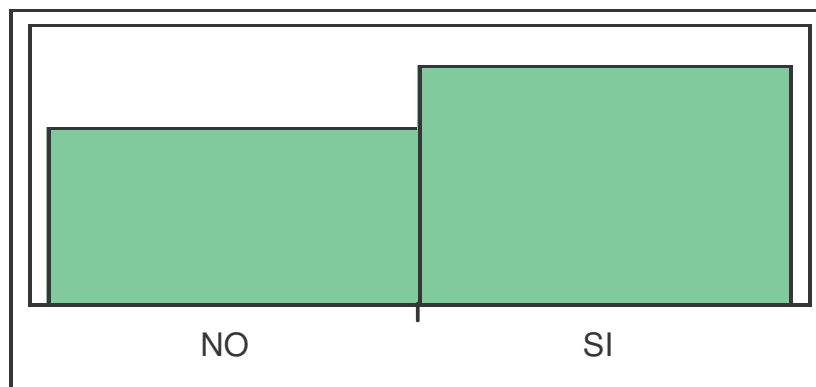


	Mínimo	Mediana	Máximo	Promedio	Desviación Estándar
<b>Hemoglobina (g/dl)</b>	5,8	10,8	15,3	10,7	1,36

En cuanto al Nivel de hemoglobina corregido por altura se observó que los niveles de hemoglobina en los niños varían de 5,8 g/dl como mínimo hasta 15,3g/dl como máximo, con un promedio de 10,7 y una desviación estándar de 1,36. El 50% más compacto de la población estuvo entre 10,25 g/dl y 11,75 g/dl. La forma de distribución de los datos de la Z T//E es de izquierda (-) porque el promedio (10,7) es menor al de la mediana (10,8).

**Gráfico N° 11**

**Distribución porcentual de los niños y niñas según ANEMIA**



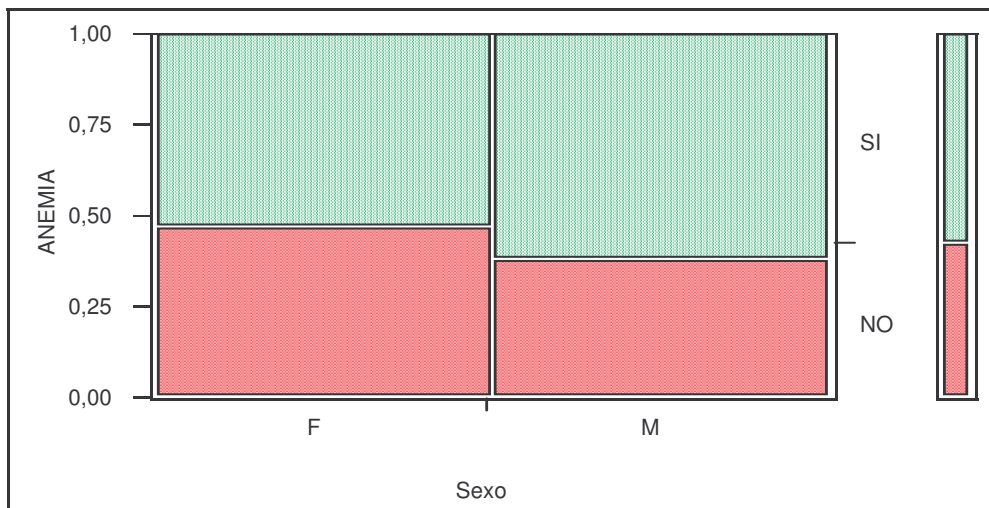
<b>Anemia</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>NO</b>	439	42,41
<b>SI</b>	596	57,59
<b>Total</b>	1035	100,00

Se pudo observar que el 58% (596) de los niños tienen anemia y el 42% (439) no tiene anemia. Obteniendo así una distribución heterogénea, más de la mitad de los niños menores de cinco años del cantón tienen anemia, presentando así retraso en su crecimiento y desarrollo. Este valor se relaciona con los datos de la OMS 2006 que dice que el 55 % de niños y niñas menores de 5 años tienen anemia.

## Asociación de variables

Gráfico N° 12

Relación entre la presencia de Anemia en los niños/as y Sexo



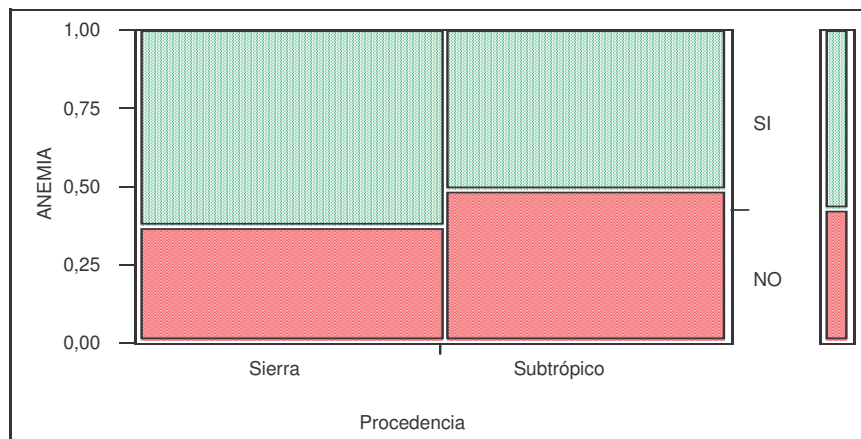
ANEMIA	NO		SI		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	
<b>Femenino</b>	244	46,92	276	53,08	520
<b>Masculino</b>	195	37,86	320	62,14	515
<b>TOTAL</b>	439		596		1035

Prueba de Chi cuadrado cuyo valor de P es: 0,0032

Al analizar la presencia de anemia según sexo, la anemia es más prevalente en los niños con un 62% (320) que en las niñas 53% (276). Estas diferencias son estadísticamente significativas porque su Prob es menor a 0,05 es de 0,0032. Se concluye que la anemia está presente más en los niños que en las niñas.

**Gráfico N° 13**

**Relación la presencia de Anemia en los niños/as y su Procedencia**



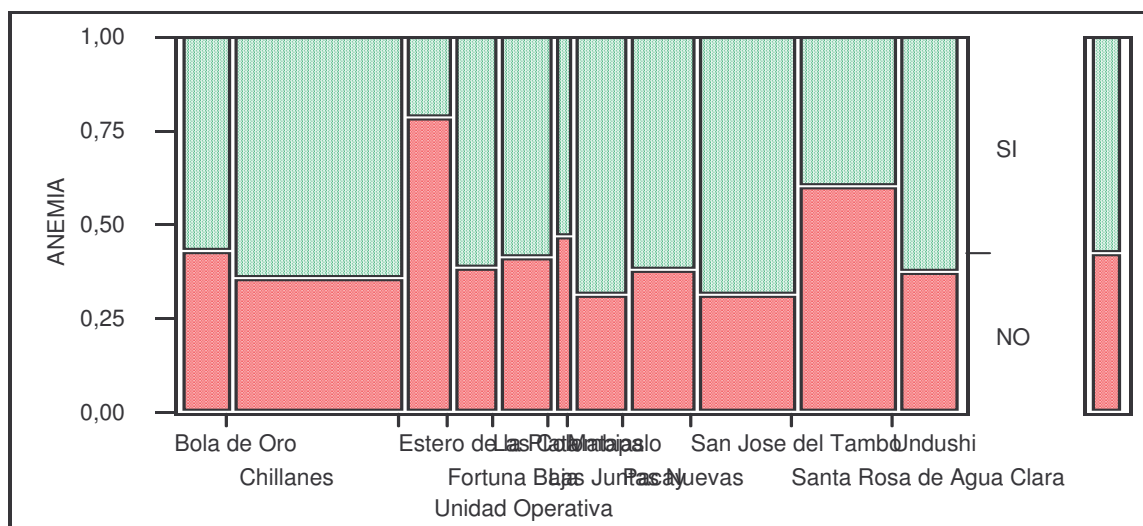
ANEMIA PROCEDECENCIA	NO		SI		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	
Sierra	199	36,78	342	63,22	541
Subtrópico	240	48,58	254	51,42	494
<b>TOTAL</b>	439		596		1035

**Prueba de Chi cuadrado cuyo valor de P es: 0,0001**

Al analizar la presencia de anemia según la procedencia, la anemia es más prevalente en los niños y niñas del sector sierra con un 63% (342) que en los niños y niñas del Subtrópico 51% (254). Estas diferencias son estadísticamente significativas porque su Prob es  $<0,05$  es de 0,0001. Se concluye que la anemia está presente más en los niños y niñas de la sierra que en niños y niñas del sector Subtrópico.

**Gráfico N° 14**

**Relación la presencia de Anemia en los niños/as y su Unidad Operativa.**



ANEMIA U. O. de Salud	NO		SI		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	
Bola de Oro	31	43,06	41	56,94	72
Chillanes	82	35,81	147	64,19	229
Estero de la Plata	51	78,46	14	21,54	65
Fortuna Baja	23	38,33	37	61,67	60
Las Colombias	29	41,43	41	58,57	70
Las Juntas Nuevas	14	46,67	16	53,33	30
Matapalo	22	31,43	48	68,57	70
Pacay	34	37,78	56	62,22	90
San José del Tambo	42	31,34	92	68,66	134
Santa Rosa de Agua Clara	81	60,00	54	40,00	135
Undushi	20	37,50	50	62,50	80
<b>TOTAL</b>	<b>439</b>		<b>596</b>		<b>1035</b>

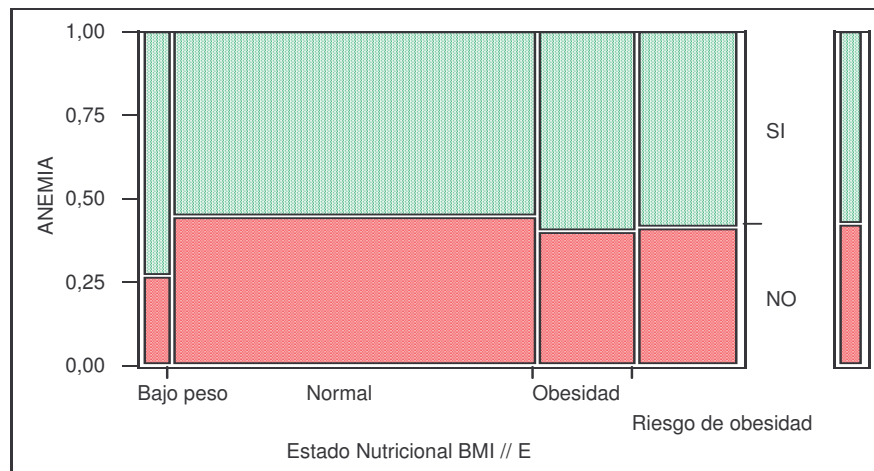
**Prueba de Chi cuadrado cuyo valor de P es: <,0001**

Al analizar la presencia de anemia según Unidad operativa de salud, la anemia es más prevalente en los niños y niñas de la U.O San José del Tambo con un 69% (92); seguido por la U.O Matapalo con 68,5% (48) al igual que en Chillanes con un 64,19% (147); mientras que en la U.O que hay menos porcentaje de niños con anemia es en estero de la plata con un 21,5% (14).

Estas diferencias son estadísticamente significativas porque su Prob es  $<0,05$  es de 0,0001. De este análisis se concluye que la anemia está presente en las 11 Unidades Operativas del cantón tanto en los niños y niñas de la sierra como en niños y niñas del Subtrópico, varía por el tamaño y cantidad total de niños y niñas.

### Gráfico N° 15

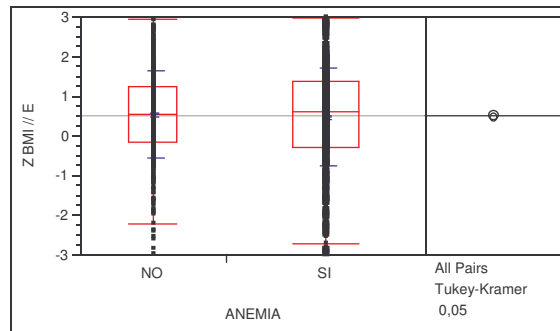
**Relación la presencia de Anemia en los niños/as y Estado Nutricional según BMI // E**



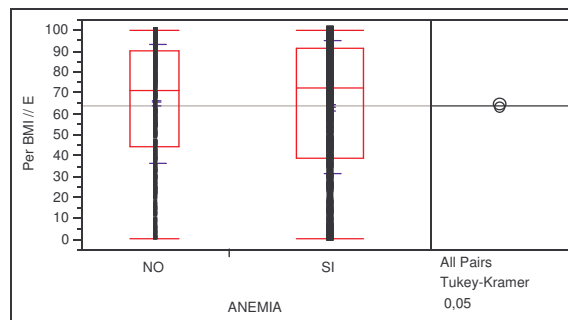
ANEMIA Estado Nutricional (BMI // E)	NO		SI		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	
<b>Bajo peso</b>	15	26,79	41	73,21	56
<b>Normal</b>	282	44,69	349	55,31	631
<b>Obesidad</b>	69	40,12	103	59,88	172
<b>Riesgo de obesidad</b>	73	41,48	103	58,52	176
<b>TOTAL</b>	439		596		1035

Prueba de Chi cuadrado cuyo valor de P es: 0,0609





**Prueba de t Test cuyo valor de P es: 0,4002**

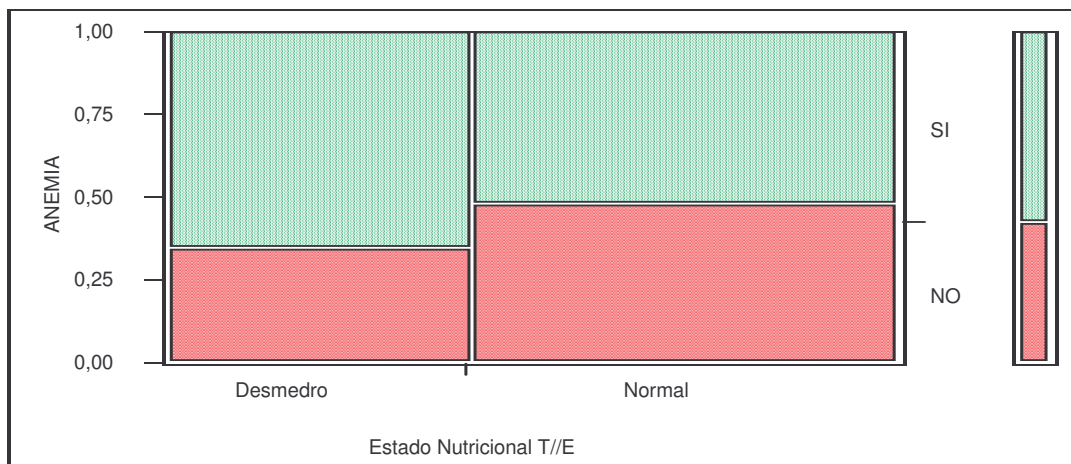


**Prueba de t Test cuyo valor de P es: 0,3015**

Al analizar la presencia de anemia según su Estado Nutricional según el BMI//E, la anemia es más prevalente en los niños y niñas con bajo peso con un 73% (41); antes que en los niños con BMI//E normales. Estas diferencias no son significativas porque su Prob es  $>0,05$  es de 0,061. De este análisis se concluye que la anemia está presente especialmente en los niños y niñas de bajo peso, ya que están con más riesgo de adquirir enfermedades y que el Puntaje Z BMI//E y percentil BMI//E no está en relación estadísticamente significativa con la presencia de anemia.

**Gráfico N° 16**

**Relación la presencia de Anemia en los niños/as y Estado Nutricional según T//E**



ANEMIA Estado Nutricional (T//E)	NO		SI		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	
<b>Desmedro</b>	152	34,94	283	65,06	435
<b>Normal</b>	287	47,83	313	52,17	600
<b>TOTAL</b>	439		596		1035

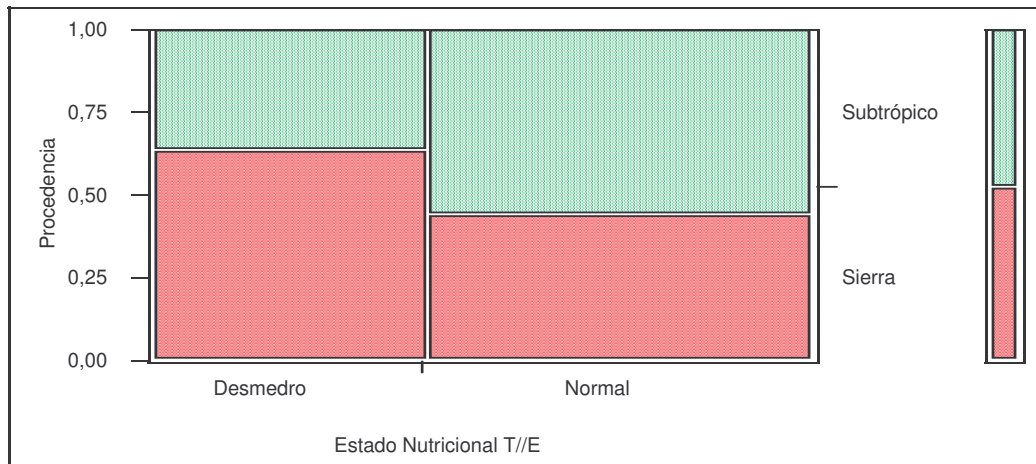
**Prueba de Chi cuadrado cuyo valor de P es: <,0001**

Al analizar la presencia de anemia según el estado nutricional según T//E, la anemia es más prevalente en niños que tienen desmedro con 65% (283 niños) que en los que no tienen desmedro. Estas diferencias son significativas porque su Prob es <0,05 es de 0,001. De este análisis se concluye que la anemia está presente especialmente en los niños y niñas con desmedro.

**Gráfico N° 17**

**Relación entre Procedencia y Estado Nutricional de los niños/as según**

**T//E**



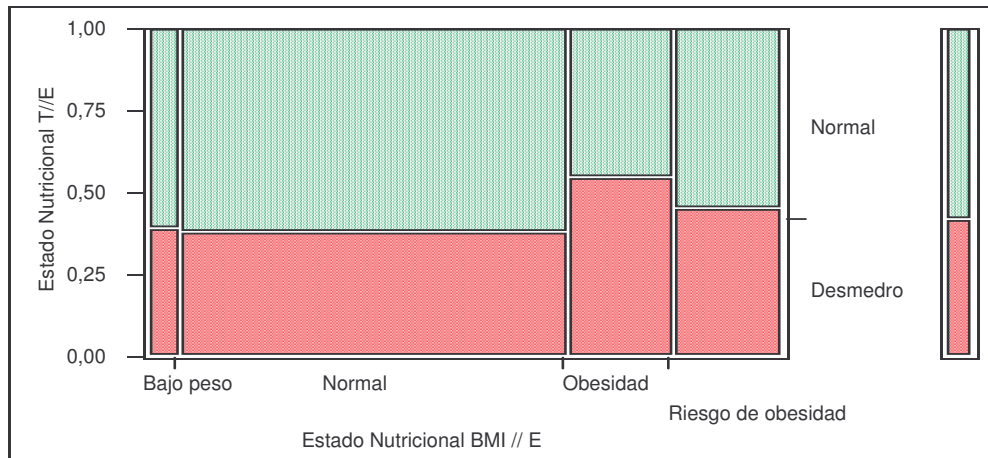
PROCEDENCIA Estado Nutricional (T // E)	Sierra		Subtrópico		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	
<b>Desmedro</b>	276	63,45	159	36,55	435
<b>Normal</b>	265	44,17	335	55,83	600
<b>TOTAL</b>	541		494		1035

**Prueba de Chi cuadrado cuyo valor de P es: <,0001**

Al analizar su procedencia con su estado nutricional según T//E, vemos que el desmedro es más prevalente en los niños y niñas del sector sierra con un 64% (276) que en los niños y niñas del Subtrópico 37% (159). Estas diferencias son estadísticamente significativas porque su Prob es <0,05 es de 0,0001. Se concluye que el desmedro está presente más en los niños y niñas de la sierra que en los niños y niñas del Subtrópico.

## Gráfico N° 18

### Relación entre Estado Nutricional de los niños/as según T//E Y Estado Nutricional de los niños/as según BMI // E



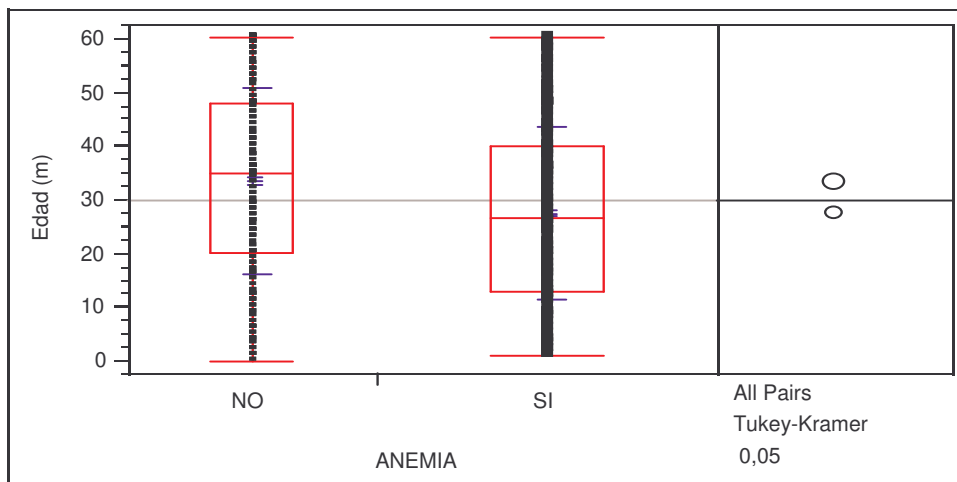
Estado Nutricional BMI // E	Bajo peso		Normal		Obesidad		Riesgo de obesidad		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
<b>Desmedro</b>	22	39,29	239	37,88	94	54,65	80	45,45	435
<b>Normal</b>	34	60,71	392	62,12	78	45,35	96	54,55	600
<b>TOTAL</b>	56		631		172		176		1035

### Prueba de Chi cuadrado cuyo valor de P es: 0,0008

Al analizar su estado nutricional BMI//E según el estado nutricional T//E, el desmedro es más prevalente en niños con riesgo de obesidad y obesidad(174) que en los de bajo peso (22). Estas diferencias son significativas porque su Prob.es<0,05 es de 0,0008. De este análisis se concluye que el desmedro si está presente en niños con obesidad o con riesgo de esta a edad temprana en una misma población; generando mucho factores de riesgo más aun cuando sean adultos para síndrome metabólico y diabetes tipo 2, ya que serán adultos obesos con talla baja.

## Gráfico N° 19

### Relación entre la Edad (m) y presencia de ANEMIA en los niños/as.



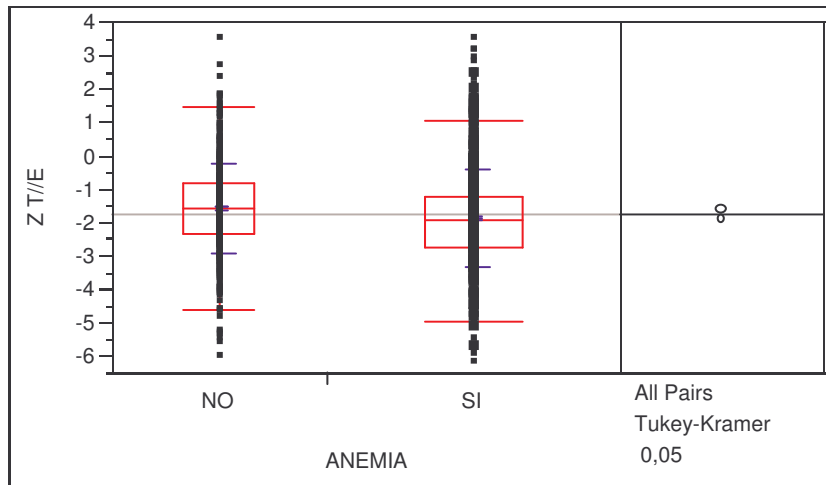
Categorías	Número	Promedio	Des. Estándar
NO	439	33,37	17,38
SI	596	27,46	16,21

### Prueba de t Test cuyo valor de P es: <,0001

Al analizar la relación entre edad y la presencia de anemia se observa que hay diferencia en los promedios de edad según presencia de anemia 27 y no presencia de anemia 33. Estas diferencias son estadísticamente significativas porque el valor de probabilidad de la prueba correspondiente es menor a 0,05. El promedio edad es menor en los niños con anemia. De este análisis se concluye que la edad si esta en relación con la presencia de anemia.

**Gráfico N° 20**

**Relación entre Pz T//E y presencia de anemia en los niños y niñas**



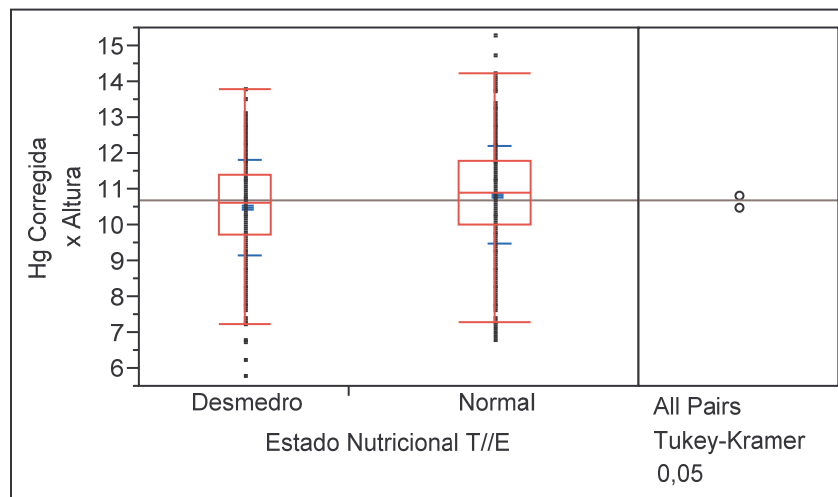
Categorías	Número	Promedio	Des. Estándar
NO	439	-1,57	1,34
SI	596	-1,88	1,44

**Prueba de t Test cuyo valor de P es: 0,0004**

Al analizar la relación entre el puntaje Z T//E y la presencia de anemia se observa que hay diferencia en los promedios de Z BMI//E según presencia de anemia (-1,89) y no presencia de anemia (-1,57). Estas diferencias son estadísticamente significativas porque el valor de probabilidad de la prueba correspondiente es menor a 0,05. El promedio de Puntaje z T//E edad es menor en los niños con anemia. De este análisis se concluye que el Puntaje z T//E si está en relación con la presencia de anemia.

## Gráfico N° 21

### Relación entre niveles de Hemoglobina Corregida x Altura y Estado Nutricional T//E en los niños y niñas



Categorías	Número	Promedio	Des. Estándar
Desmedro	435	10,5	1,31
Normal	600	10,9	1,37

**Prueba de t Test cuyo valor de P es: <,0001**

Al analizar la relación entre los niveles de Hemoglobina Corregida x Altura y Estado Nutricional T//Ese observa que hay diferencia los promedios entre niveles de Hemoglobina según presencia de desmedro (10,5) y niños y niñas normales (10,9). Estas diferencias son estadísticamente significativas porque el valor de probabilidad de la prueba correspondiente es menor a 0,05. El promedio de niveles de hemoglobina es menor que los niños con desmedro. De este análisis se concluye que los niveles de hemoglobina en niños/as si están en relación con su estado Nutricional según T//E.

## VII. CONCLUSIONES

- ✓ La media de edad de los niños y niñas fue 30 meses.
- ✓ El 50% fueron de sexo femenino y el 49% fueron de sexo masculino.
- ✓ La mayor parte de niños y niñas proceden del sector sierra el 52%.
- ✓ El 42% de niños y niñas se encuentran en desmedro.
- ✓ El 58% niños y niñas tienen anemia, más de la mitad en todo el cantón.
- ✓ La anemia está presente tanto en los niños como en las niñas y es más prevalente en el sector sierra con un 63%; generalmente se da en Unidades Operativas donde no tienen acceso ni producción de alimentos, como en la U.O San José del Tambo con un 69% (92) y en la U.O Matapalo con 68,5%.
- ✓ La anemia es más prevalente en los niños y niñas con bajo peso con un 73%, aunque esta relación no es estadísticamente significativa en este grupo de estudio.
- ✓ La anemia es prevalente y en los niños y niñas que tienen desmedro 65%(283 niños).
- ✓ Existe una relación significativa entre el estado nutricional según T//E y los niveles de hemoglobina bajos o presencia de anemia en los niños y niñas menores de cinco años del cantón Chillanes.



## VIII. RECOMENDACIONES

- ✓ Se brinde el respectivo seguimiento a los niños y niñas con bajo peso, riesgo de obesidad, obesidad, desmedro y con anemia.
- ✓ Empezar una serie de procesos de capacitación en las comunidades donde haya niños con anemia y un inadecuado estado nutricional.
- ✓ Socializar este estudio a autoridades y personal de salud tanto a nivel provincial y nacional; al igual que a líderes comunitarios y actores sociales, para que ellos den su apoyo en el mejoramiento de la salud de los niños/as.
- ✓ Sensibilizar a las madres y cuidadoras de los niños en la importancia del estado nutricional de los niños y de una adecuada alimentación.
- ✓ Fortalecer y colaborar con cada programa y actividad que realice el Sub proceso de Nutrición del MSP de Bolívar, en busca del beneficio de los niños/as como: Agua Segura, Huertos Nutricionales, Ferias de la Salud, Redes y micro redes, Club de Madres, Talleres Hogareños, PEAN, Consejería, Proyectos Productivos, Bares Saludables, etc.

## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **AGRICULTURA NUTRICIÓN HUMANA**  
<http://www.fao.org/docrep/006/w0073>  
2011-07-12 (2)
2. **CALVO MACKENNA L.** La mortalidad infantil en Chile: Estudiada por la Sociedad de las Naciones. Chile 1930; 281-304. (11)
3. **CANAVAL, H. VARGAS, J. (AWGLA).** Guías Latinoamericanas de La Anemia Ferropenia, Colombia 2009. (18)
4. **CENTRO DE ESTUDIOS DE POBLACIÓN Y DESARROLLO SOCIAL.** Encuesta demográfica y de salud materna infantil, ENDEMAIN – IV Ecuador. Informe preliminar. Quito: CEPAR 2004. (4)
5. **CORPORACIÓN DE INDUSTRIAS DE APOYO ALIMENTARIO, CIAAL.** Anemia. [En línea]  
<http://www.ciaal.com/html/definiciones.html>  
2011-06-01 (14)
6. **CHAPARRO, CM. LUTHER, C.** Más allá de la supervivencia: Practicas integrales durante la atención del parto, beneficios para la nutrición y la salud de madre, niños/as. OPS Washington, 2007. (24)
7. **ECUADOR, MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA,** Suplementación con Hierro, Quito MSP, Julio 2010. (20)
8. **ECUADOR, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS.** Encuesta De Condiciones De Vida, Quinta Ronda, 2006. (6)
9. **ECUADOR, MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA.** Situación de La Salud del Ecuador, Quito Marzo 2006. (27)
10. **ECUADOR, ENCUESTA DE CONDICIONES DE VIDA,** Elaboración SIISE – MCDS,WHO, 2006. (7)
11. **ECUADOR, MANUAL SABER ALIMENTARSE.** Manual de Capacitación y Nutrición. MSP Quito. 2007. 200p (9)

- 12. ECUADOR, MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA**, Protocolo para la implementación de las practicas integrales del parto en los servicios de salud, Ecuador 2010. (23)
- 13. ECUADOR, MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA**. Nutrición En Salud, Quito, Julio 2010. (17)
- 14. ENCUESTA DE CONDICIONES DE VIDA Y ENCUESTA DEMOGRÁFICA DE SALUD MATERNO INFANTIL (ENDEMAIN 2004)**, Elaboración SIISE – MCDS. (5)
- 15. FERNÁNDEZ GARCÍA, N. AGUIRRE GONZÁLEZ B.** Anemias en la Infancia. Anemia Ferropenia. Bolivia 2006; 46:311. (19)
- 16. LATHAN, M.** Nutrición Humana en el Mundo en Desarrollo. Roma: FAO 2002. [en línea]  
[http://www.fao.org/ag/agn/nutrition/ecu\\_es.stm](http://www.fao.org/ag/agn/nutrition/ecu_es.stm)  
2011-06-01 (1)
- 17. LARREA, C. FREIRE, W. LUTHER, CH.** Equidad desde el principio: Situación de nutrición de los niños ecuatorianos. Washington: OPS. 1998.(3)
- 18. KRAUSE.** Nutrición y Dietoterapia: Nutrición a lo largo de la vida. 12 ed. McGraw-Hill Interamericana. México, 2001. 1156p. (10)
- 19. MANUAL NUTRICIÓN HUMANA EN EL MUNDO EN DESARROLLO.**  
[http://www.fao.org/ag/agn/nutrition/ecu\\_es.stm](http://www.fao.org/ag/agn/nutrition/ecu_es.stm)  
2011-06-03 (26)
- 20. MUNDO EN DESARROLLO, NUTRICIÓN HUMANA.**  
<http://www.fao.org/docrep/006>  
2011-06-01 (8)
- 21. MUZOS.** Crecimiento normal y patológico del niño y del adolescente. Rev. Chile Nutrí, 2003; 30: 92-100. [citado 11 Julio 2007]. (13)
- 22. NUTRICIÓN HUMANA**  
<http://www.fao.org/docrep/006/w0073s0h.ht>  
2011-06-04 (21)

- 23. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD.** Curso de Capacitación sobre la evaluación del crecimiento del niño. Ginebra 2008. (25)
- 24. SIISE FREIRE, WILMA.** Diagnóstico de la Situación Alimentaria Nutricional y de salud de la población ecuatoriana menor de cinco años. Quito: CONADE y MSP, 1988. (12)
- 25. TECNOMED INTERNATIONAL SA.**  
Soluciones Inteligentes Para La Salud  
[http://www.grupotecnomed.com/page\\_1231183830421.html](http://www.grupotecnomed.com/page_1231183830421.html)  
2011-06-07 (22)
- 26. WALTER, A. HAS Y BROWN, LOZOFF Y WACHS.**Anemia Ferropénica; Periano et al. 2001. (16)
- 27. WILLIAMS.** Manual de Hematología. 6<sup>a</sup> edición, Marban 2005. (15)

# X. ANEXOS

## Anexo 1

DIRECCION PROVINCIAL DE SALUD DE BOLIVAR / ESPOCH

SUBPROCESO DE NUTRICION

**LEVANTAMIENTO DE DATOS SOBRE HEMOGLOBINA, PESO, TALLA Y DETERMINACION DE INDICADORES DE NUTRICION.**

CANTON: \_\_\_\_\_

PARROQUIA: \_\_\_\_\_

UNIDAD OPERATIVA: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

N°	COMUNIDAD:	NOMBRES Y APELLIDOS	Fecha día/mes de la prueba	SEXO	PESO (Kg)	TALLA (cm)	EDAD (meses)	HEMOGLOBINA (mm/g)		PESO/EDAD				LONGITUD/TALLA/EDAD				INDICE DE MASA CORPORAL (IMC)				REFERIDO PARA SEGUIMIENTO		(SI SE REFIERE)			
								SI	NO	SOBRE PESO	NORMAL	BAJO PESO	BAJO PESO SEVERO	TALLA ALTA	NORMAL	BAJA TALLA	BAJA TALLA SEVERA	OBESO	SOBRE PESO	RIESGO DE S. P.	NORMAL	EMACIADO	ENMACIADO SEVERO	SI	NO	NOMBRE DE LA MADRE O CUIDADORA QUE SE HIZO EL COMPROMISO	
1																											
2																											
3																											
4																											
5																											
6																											
7																											
8																											
9																											
10																											
11																											
12																											
13																											
14																											
15																											
16																											
17																											

Nombre del responsable del registro:

Firma

Nutricionista:

Medico:

Enfermera

Otro:

## Anexo 2

**Metros sobre el nivel del mare incremento según altura de las unidades operativas del área de salud n° 3 Chillanes de la provincia de Bolívar.**

### **METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR**

<b>Nº</b>		<b>MSNM</b>	
<b>1</b>	Chillanes	2318	1,2
<b>2</b>	Pacay	2349	1,2
<b>3</b>	Matapalo de Cerritos	1554	0,8
<b>4</b>	San José del Tambo	2107	1,2
<b>5</b>	Fortuna Baja	162	0,0
<b>6</b>	Estero de la Plata	196	0,0
<b>7</b>	Santa Rosa de Agua Clara	46	0,0
<b>8</b>	Undushi	79	0,0
<b>9</b>	Colombia Alta	138	0,0
<b>10</b>	Junta Nueva	390	0,2
<b>11</b>	Bola de Oro	2096	1,2

**Fuente:**

**Ministerio de Salud Pública  
Dirección de Salud de Bolívar  
Sub proceso de Nutrición**

## **Anexo 3**

### **Patrones de Crecimiento del Niño de la OMS**

En el pasado, se desarrollaron las referencias de crecimiento a partir de datos de una muestra de niños considerados como saludables y proveniente de un solo país. No hubo criterios sobre comportamientos de salud específicos requeridos para los niños que fueran incluidos en la muestra de referencia. El resultado fue una serie de referencias que describían el crecimiento alcanzado por niños que recibieron formas de alimentación y cuidados, característicos de un país durante un período de tiempo en particular. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha desarrollado estándares de crecimiento a partir de una muestra de niños de provenientes de 6 países: Brasil, Ghana, India, Noruega, Omán, y los Estados Unidos de América. El Estudio Multicéntrico de Referencias de Crecimiento (EMRC)<sup>4</sup> de la OMS fue diseñado para proveer datos que describan la forma en que los niños deben crecer, a través de incluir entre los criterios de selección para la muestra del estudio ciertas recomendaciones sobre prácticas de salud (por ejemplo: Lactancia materna, recibir el mínimo de cuidados pediátricos y no fumar).

Una evaluación sencilla del crecimiento implica la medición del peso y el crecimiento lineal del niño<sup>1</sup> y la comparación de estas mediciones con estándares de crecimiento. El propósito es determinar si un niño está creciendo “normalmente”, o si tiene un problema de crecimiento, o si presenta una tendencia que puede llevarlo a un problema de crecimiento. Debería ser abordado con los siguientes pasos:

- Medir el peso, longitud y talla;
- Calcular el índice de masa corporal (IMC);
- Marcar el punto que corresponde a estas mediciones en las curvas de crecimiento;
- Interpretar los indicadores de crecimiento.

La medición, el registro y la interpretación son esenciales para identificar problemas. Si un niño tiene un problema de crecimiento o si presenta una tendencia que puede llevarlo a un problema de crecimiento, el trabajador de salud debe hablar con la madre y otro cuidador(a)<sup>2</sup> para determinar las causas. Es extremadamente importante tomar acción para abordar las causas del crecimiento inadecuado. Las acciones de evaluación de crecimiento que no están apoyadas por programas de respuesta apropiada no son efectivas en el mejoramiento de la salud del niño. En circunstancias de extrema pobreza o emergencias, la evaluación del crecimiento pretende identificar niños que necesitan intervenciones urgentes; como alimentación suplementaria o terapéutica, para prevenir la muerte.

**A: Los beneficios adicionales de los nuevos estándares de crecimiento incluyen lo siguiente:**

- Los nuevos estándares presentan a los lactantes amamantados como modelo de crecimiento y desarrollo normal. Como resultado se fortalecerán las políticas de salud y el apoyo público para la lactancia materna.



- Los nuevos estándares facilitarán la identificación de niños con retardo del crecimiento y aquellos con sobrepeso/obesidad.
- Nuevos estándares como el IMC (Índice de masa corporal) serán útiles para medir la creciente epidemia mundial de obesidad.
- Las curvas muestran patrones uniformes de la velocidad del crecimiento esperado en el tiempo, lo cual permite a los trabajadores de salud identificar tempranamente niños en riesgo de caer en desnutrición o sobrepeso, en lugar de esperar hasta que el problema ocurra.

#### **B: Midiendo el crecimiento de un niño**

- Apertura de un Registro de Crecimiento para un niño y selección de las páginas que se usarán durante el control inicial y los subsecuentes.
- Cálculo de la edad del niño a la fecha de la visita.
- Reconocimiento de signos clínicos de marasmo y kwashiorkor.
- Toma de peso de un niño y registro del peso.
- Medición y registro de longitud o talla.
- Determinación del IMC (Índice de Masa Corporal) mediante el uso de una Tabla o de una calculadora.

#### **C: Interpretando los indicadores de crecimiento**

- Marcado de puntos de mediciones en las curvas de los indicadores de crecimiento y elaboración de gráficas (uniendo los puntos para dibujar tendencias).

- Interpretación de puntos marcados en las curvas de indicadores de crecimiento y la identificación de un crecimiento normal o de un problema de crecimiento.
- Interpretación de tendencias en las curvas de crecimiento y la identificación de un niño que está creciendo normalmente, tiene un problema de crecimiento, o está con una tendencia que puede llevarlo a presentar un problema de crecimiento.

#### **D: Brindando consejería sobre crecimiento y alimentación**

- Informar a la madre acerca de los resultados de la evaluación del crecimiento de su niño.
- Dar recomendaciones de alimentación adecuadas para la edad del niño.
- Entrevistar a la madre para investigar las causas de desnutrición.
- Brindar consejería que responda a causas específicas de desnutrición.
- Entrevistar a la madre para investigar las causas de sobrepeso.
- Brindar consejería que responda a causas específicas de sobrepeso

#### **MEDICIÓN DEL PESO**

Se recomienda pesar a los niños usando una balanza con las siguientes características:

- Sólidamente fabricada y durable
- Mediciones hasta 150 kg
- Mediciones a una precisión de 0.1 kg (100g)
- Permita la toma de pesos reprogramados (con función de tara)

### **Prepárese para la medición de peso**

Explique a la madre las razones de pesar al niño, por ejemplo, para ver cómo está creciendo, cómo se recupera de una enfermedad reciente, o cómo responde el niño a los cambios que se han hecho en su alimentación o cuidado.

Si el niño tiene menos de 2 años de edad o no es capaz de ponerse de pie, usted aplicará latoma de peso reprogramado (usando la función de tara).

Si el niño tiene más de 2 años de edad, usted pesará al niño solo si ya es capaz de pararse sin moverse. Desvista al niño. Explíquele que es necesario que el niño se quite la ropa exterior a fin de obtener un peso exacto. Un pañal húmedo, zapatos o pantalones de lona pesan más de 0.5 kg. Los bebés deben pesarse desnudos; envuélvalos con una sábana para mantenerlos calientes hasta la toma de peso. Los niños mayores deben despojarse de toda su ropa menos la ropa pequeña, como por ejemplo la ropa interior.

Es importante pasar rápidamente y sin titubeos de la balanza al Infantómetro/tallímetro para evitar que el niño se irrite; especialmente en el caso de la medición de longitud en los niños pequeños.

### **Mida la longitud o talla**

Dependiendo de la edad del niño y de su habilidad de pararse, mida longitud o talla del niño. La longitud de un niño se mide en posición acostado boca arriba (decúbito supino). La talla se mide de pie en posición vertical.

- Si un niño es menor de 2 años de edad, mida la longitud en posición acostado boca arriba.

- Si el niño tiene 2 años de edad o más y es capaz de pararse, mida la talla de pie.

En general, la talla de pie es alrededor de 0.7 cm menos que la longitud en posición acostado boca arriba. Esta diferencia fue tomada en cuenta al desarrollar los nuevos patrones de crecimiento de la OMS usados para elaborar las curvas en el *Registro del Crecimiento*. Por lo tanto, es importante ajustar las mediciones si se tomó la longitud en lugar de la talla y vice versa.

- Si un niño menor de 2 años de edad no permite ser acostado boca arriba para medirle la longitud, mídale la talla en posición de pie y sume 0.7 cm para convertirla a longitud.
- Si un niño tiene 2 años de edad o más y no es capaz de ponerse de pie, mida la longitud en posición acostado boca arriba y reste 0.7 cm para convertirlo a talla.

El equipo necesario para medir la longitud es Infantómetro (una tabla de medición de longitud) la cual debe colocarse en una superficie plana y sólida como una mesa. Para medir la talla use un tallímetro (una tabla de medición de talla) montada en un ángulo recto entre el nivel del piso contra una superficie vertical recta como una pared o un pilar.

## Anexo 4

### Personal de Salud responsable del Área 3 Chillanes

Dra. Mercedes Romero (091883789)

#### NUTRICIONISTA PROVINCIAL DE BOLÍVAR

Dr. Franklin Jarrín (083292145)

Dr. José Sánchez

**DIRECTOR DE ÁREA**

**CORDINADOR DE ÁREA.**

Nº	Unidad Operativa	Responsable	Nº de teléfono	Correo Electrónico
1	Chillanes	Lcda. Jenny Hurtado	097035101	michaelaalex@yahoo.com
2	Pacay	Lcda. Silvia Yungan	091485831	
3	Matapalo de Cerritos	Lcda. Mercy Gómez	084043243	mercy-yaky85@hotmail.com
4	San José del Tambo	Md. Henry Quimí	089968610	qthenry23@hotmail.com
		Lcda. Johana García	097808396	jgarcia8305@yahoo.es
5	Fortuna Baja	Dr. Danny Granda	081771008	d_fabrizio1178@yahoo.es
		Lcda. Cristina Meléndez	094854440	cristinaydanny@yahoo.com
6	Estero de la Plata	Dra. Pilar Lucio	091845577	pilarlucio2007@hotmail.com
		Lcda. Melida Chico	097191971	yurytach@hotmail.com
7	Santa Rosa de Agua Clara	Dr. Luis Pomader	091368183	
		Lcda. Mónica Guillén	081682674	moniy3@hotmail.com
8	Undushi	Lcda. Cecilia Chico	088738010	yurytach@hotmail.com
9	Colombia Alta	Lcda. Elizabeth Miño	086898775	elizabethjn94@yahoo.es
10	Junta Nueva	Lcda. Viviana Gaibor	092140181	mavigaiborcoloma@hotmail.com
11	Bola de Oro	Md. Héctor Helao	097611555	dochelao@hotmail.com

Anexo 5

# FOTOS



# SALIDAS COMUNITARIAS

