



---

---

---

---

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE MEDICINA HUMANA**

**TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE MÉDICO GENERAL**

**EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO, DESNUTRICIÓN  
Y ANEMIA EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE LA ESCUELA  
MUNICIPAL DE LA PRADERA, DURANTE  
EL AÑO LECTIVO 2010-2011**

**Autor:**

Sebastián Rafael Riofrío Loján

**Directora:**

Dra. Marcia Mendoza

**SEPTIEMBRE 2012**

# **TEMA DE INVESTIGACIÓN**

**“EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO, DESNUTRICIÓN Y ANEMIA EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE LA ESCUELA MUNICIPAL DE LA PRADERA, DURANTE EL AÑO LECTIVO 2010-2011”**

# RESUMEN

La presente investigación va determinada a evaluar el Crecimiento de los niños y las niñas de la Escuela Municipal de La Pradera, durante el año 2010-2011, asociándolos a la Desnutrición y Anemia.

Se trata de un estudio descriptivo de cohorte transversal. En el cual se incluyeron 129 niños y niñas de 3 a 12 años de edad. Usando los indicadores antropométricos peso para la edad, talla para la edad, IMC para la edad, valores cuantitativos de hemoglobina y hematocrito, así como las variables de las curvas de crecimiento del MSP del Ecuador, y los valores referenciales de hematocrito y hemoglobina para la edad respectiva.

Dentro de los resultados se encontró peso bajo para la edad en niñas con mayor frecuencia que en niños (7 a 5), al igual que sobre peso (7 a 5); mientras que en relación al IMC y al estado nutricional existe mayor frecuencia de niños y niñas con valores sobre lo normal que por debajo de lo normal (11 a 10). Y en cuanto a anemia relacionada con valores de hematocrito y hemoglobina se encontraron un total de 6 personas (niños y niñas).

Dentro de las conclusiones, se evidencia la relación entre los niños y niñas con bajo estado nutricional y bajo peso, con la aparición de anemia, generalmente secundaria a deficiencias alimentarias.

The present investigation is determined to assess the growth of the children of the Municipal School of La Pradera, in 2010-2011, linking them to malnutrition and anemia.

This is a descriptive cross-sectional cohort study, in were included 129 children aged 3-12 years old. Using anthropometric indicators weight-for-age, height-for-age, BMI-for-age, quantitative values of hemoglobin and hematocrit, and the variables of the growth curves of MSP of Ecuador, and the reference values of hematocrit and hemoglobin for respective age.

Among the results was found underweight for age in girls more often than boys (7-5), as overweight (7-5), while in relation to BMI and nutritional condition more often there children with normal values on that below normal (11-10). And as for anemia related to hematocrit and hemoglobin values were found a total of 6 people (boys and girls).

Among the findings, it is clear the relationship between children with low weight and low nutritional status, with the development of anemia, usually secondary to dietary deficiencies.

# **INTRODUCCIÓN**

El presente trabajo de investigación, se encuentra enfocado en una de las problemáticas de salud pública de la mayoría de los países del mundo y de Latinoamérica, debido a que corresponde a una de las principales morbilidades a los cuales los niños y niñas, sin distinción de edad, son más susceptibles. Esto tiene mucho que ver con su estado nutricional, las deficiencias en la alimentación de muchas zonas y la prevalencia de ciertas enfermedades coadyuvantes que determinan el normal o anormal desarrollo y crecimiento de los niños y las niñas.

El estado nutricional de los niños está intrínsecamente relacionado con el crecimiento y desarrollo en las distintas etapas de la vida y debe evaluarse integralmente considerando el crecimiento armónico en relación con la alimentación que se le administre al niño según las diferentes regiones de nuestro país.

La mala nutrición por defecto en la región andina continúa siendo un problema muy serio para la salud pública en nuestro país y de los países subdesarrollados, notándose la deficiencia nutricional con la población infantil de otras naciones no industrializados o llamados en vías de desarrollo. Puede aparecer en cualquier edad, pero es más frecuente en la primera infancia, período en el que contribuye en gran medida a los elevados índices de morbilidad y mortalidad. Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), más de un millón de niños nacen con bajo peso, 6 millones de menores de 5 años presentan un déficit grave de peso, como resultado de la interacción entre la desnutrición y una amplia gama de factores.

Muchas son las causas que en forma directa e indirecta contribuyen a la existencia de los problemas nutricionales. Entre estas se pueden indicar, como causas directas, el consumo de una dieta inadecuada y la presencia de infecciones que interfieren con la utilización adecuada de los nutrientes. Las causas indirectas están relacionadas estrechamente con el índice de pobreza e incluyen la insuficiente disponibilidad de alimentos en cantidad y calidad, inequidad en el acceso a los alimentos, conductas desfavorables de los



miembros de la familia, en particular los prestadores de cuidados, las cuales redundan en prácticas inadecuadas de alimentación, falta de acceso y mala calidad de los servicios básicos y de salud, falta de información y educación pertinentes.

Tomando en cuenta las estadísticas nacionales como datos referenciales y las provinciales como un dato más cercano a la realidad a investigar tenemos que, las alteraciones del desarrollo, asociados a la mala nutrición por defecto, constituye un problema de salud de gran magnitud y trascendencia, con una prevalencia del 26 % en el año 2007, y del 25,4% en el año 2008 en niños y niñas escolares a nivel nacional. Mientras que para la provincia de Loja, tomando al año 2007, los datos apuntan a que el 18% del total de niños y niñas en etapa escolar presentan algún tipo de alteración en el crecimiento, asociándose la mayoría de dichas alteraciones a la mala nutrición y a infecciones originadas por parasitosis.

Así mismo, las alteraciones del crecimiento han sido una de las principales causas de morbilidad de la población escolar, y que se presenta con mayor predisposición en niños y niñas con deficiencias nutricionales, se planteó el presente tema de Investigación, que detalla la “EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO, DESNUTRICIÓN Y ANEMIA EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE LA ESCUELA MUNICIPAL DE LA PRADERA, DURANTE EL AÑO LECTIVO 2010-2011”, determinando la relación existente entre el estado nutricional y la presencia de anemia en estos pacientes.

Con esto, se investigó las alteraciones del crecimiento en niños y niñas, comprendidos entre las edades de 3 a 12 años; para lo cual se tomó en cuenta como referencia un establecimiento educativo municipal de nivel primario, ubicado en las calles Bugambillas y Ciprés, perteneciente a la parroquia San Sebastián, del cantón Loja, durante el periodo lectivo 2010-2011. Dicho establecimiento cuenta con un total de 129 niños y niñas con edades comprendidas entre los 4 y 12 años de edad. Por lo que representa un universo

y muestra considerable para la realización de este estudio; el cual se enfocó principalmente en:

- Evaluar el crecimiento y la presencia de alteraciones del crecimiento, desnutrición y anemia, mediante un estudio antropométrico y datos de laboratorio en los niños y niñas de la Escuela Municipal de La Pradera, durante el año lectivo 2010-2011.
- Correlacionar los valores obtenidos con la clasificación del estado nutricional, estableciendo la incidencia de las alteraciones del crecimiento, Desnutrición y Anemia.

Por esto, y en pos de seguir colaborando como entes médicos en formación y como promotores de la salud, se planteó la investigación de una problemática de salud mundial y nacional, tomando en cuenta que la edad pre-escolar y escolar es el pilar de formación y crecimiento de los niños y niñas, y un adecuado desarrollo y crecimiento condicionaría su vida en el futuro.

# MARCO TEÓRICO

## **1. Crecimiento Normal.**

El crecimiento y desarrollo de un niño constituyen dos conjuntos de signos de gran utilidad para determinar el estado de salud de los pacientes en edad pediátrica. Sólo a través de observaciones y mediciones repetidas con intervalos regulares de tipo y graficadas en curvas estandarizadas puede evaluarse el crecimiento. El desarrollo es la adquisición de funciones con aumento de la complejidad bioquímica y fisiológica a través del tiempo. Comprende fenómenos de maduración y adaptación.

El crecimiento no sólo involucra la altura y el peso del cuerpo, sino también incluye el desarrollo y el crecimiento de los órganos internos. Como por ejemplo, el cerebro de un niño crecerá más durante los primeros cinco años de vida y alcanzará el 90 por ciento de su tamaño final. Así mismo, el crecimiento también afecta a diferentes partes del cuerpo en diferentes niveles; la cabeza alcanza casi su tamaño total al año de edad. A lo largo de la niñez, el cuerpo del niño se vuelve más proporcionado con respecto a las demás partes del cuerpo. El crecimiento se completa entre los 16 y los 18 años, cuando los extremos de los huesos se sueldan.

El crecimiento, como término, se lo puede definir como: "movimiento de la materia viva que se desplaza en el tiempo y en el espacio". El crecimiento es sólo la manifestación de la capacidad de síntesis de un organismo y de cada una de sus células. El balance entre la velocidad de síntesis y la de destrucción, se puede manifestar por aumento, mantenimiento o disminución de la masa que conforma el organismo, y se le denomina "signo del crecimiento" y que puede expresarse como positivo, neutro o negativo.

El signo positivo se caracteriza por un incremento de la masa con respecto a la previa. Puede manifestarse por:

1. Hiperplasia celular: aumenta el número de células pero conserva su volumen.
2. Hipertrofia celular: aumenta el volumen de las células, pero su número se conserva.
3. Acreción: aumenta la cantidad de tejido intercelular secundario a una mayor síntesis celular, pero tanto el número de células como su volumen se conservan.

El signo positivo caracteriza a la etapa de la vida que ocurre entre la fecundación y al término de la pubertad, y sus manifestaciones clínicas son el aumento de estatura y peso. Puede también observarse en edades posteriores, cuando el organismo se recupera de una lesión o de una pérdida de tejido. El signo neutro del crecimiento se debe a un balance entre la síntesis y la destrucción, de tal manera que la masa corporal se mantiene estable, depende de períodos negativos seguidos por positivos. Este signo se observa desde el término de la pubertad y hasta el inicio de la senectud, pero cuando las condiciones nutricionales y ambientales son adversas, puede manifestarse durante la infancia, demostrándose detención de peso, talla y otras medidas antropométricas, con la finalidad de mantener la función y la vida, a expensas del tamaño.

El signo negativo del crecimiento consiste en una pérdida de la masa corporal con respecto a la etapa inmediata anterior, sea porque disminuye la capacidad de síntesis, porque aumenta la destrucción o por la combinación de ambas.

En situaciones normales se observa a partir de la senectud o cuando se presentan enfermedades catabólicas. El crecimiento inicial de muchos tejidos se caracteriza por un rápido incremento en el número de células, representa un “momento crítico de crecimiento”, etapa en la que el organismo es más susceptible a sufrir daños permanentes, malformaciones o crecimiento anormal. El crecimiento es un signo de salud de un niño, una expresión inadecuada del crecimiento señala la existencia de patología.

#### a. Mecanismos de Crecimiento de los niños.

El fenómeno del crecimiento es un proceso dinámico, que refleja el estado psicosocial, económico, nutricional, cultural, ambiental y de homeostasis orgánica en el que se desarrolla un individuo.

Los padres heredan a sus hijos la capacidad de crecimiento (genotipo), y que en condiciones ideales son similares para todos los hijos del mismo sexo (fenotipo), pero su expresión final (epigenotipo) depende de las condiciones ambientales de cada individuo en lo particular.

El hecho de que el ritmo y la velocidad de crecimiento sean menores a los esperados, y la longitud alcanzada sea mayor, se debe sospechar que existen condiciones patológicas que están limitando la expresión fenotípica del genoma.

Si los hijos crecen en mejores condiciones que los padres, es frecuente encontrar fallas finales superiores, llamado "incremento secular del crecimiento". Resulta importante determinar la estatura final mínima esperada para un niño, y definir en base a ésta, las tallas que debe expresar a las distintas edades, estableciendo la existencia de un crecimiento normal de acuerdo a su talla epigenotípica. Existen varias maneras de evaluar el "potencial genético de crecimiento", que se basa en la talla media familiar:

$$\text{Niños: } \frac{\text{talla padre (cm)} + \text{talla madre (cm)}}{2} + 6.5$$

$$\text{Niñas: } \frac{\text{talla padre (cm)} + \text{talla madre (cm)}}{2} - 6.5$$

La regulación del ritmo, velocidad y momento, dependen fundamentalmente de moduladores neuroendocrinos. El crecimiento está regulado por la interacción de factores neuroendocrinos, que actúan de manera autocrina, paracrina y endocrina; esto se lo puede evidenciar tomando en cuenta:

1. Durante la vida intrauterina, el crecimiento está modulado por la relación entre el aporte calórico y proteico que regulan la cantidad de insulina producida por el feto, existiendo una relación directamente proporcional entre ésta y la síntesis del factor de crecimiento tipo insulina-1 (IGF-1), y de éste a su vez con la velocidad de crecimiento fetal. Durante la vida prenatal las hormonas tiroideas son esenciales para el crecimiento y desarrollo de tejidos como el nervio-muscular.

2. A partir del nacimiento las hormonas tiroideas modulan la energética (producción y aprovechamiento de calor, temperatura y energía metabólica).
3. De los 12 a 24 meses de edad en adelante, el sistema de la hormona del crecimiento parece ser el principal modulador de la velocidad de crecimiento de un individuo. Este sistema está integrado por: Los esteroides gonadales (principalmente los estrógenos), modifican el patrón de secreción pulsátil de la GH y aumentan la sensibilidad tisular para ella y para los factores de crecimiento tipo insulina, “brote de crecimiento puberal”, pero determinan también el cierre de los cartílagos de crecimiento.

## **2. Valoración del Crecimiento.**

La monitorización del crecimiento se realiza a través de la somatometría y del análisis de las características corporales, comparando con los parámetros poblacionales. Se utilizan los centiles poblacionales y gráficas de crecimiento con mediciones regulares y secuenciales.

Se consideran como “normales” los datos calculados a +2ds. (1 ds agrupa 68.26%, 2 ds al 95.44%, 3ds 99.74%). No todos los individuos que están entre las centilas 3 y 97 están sanos, y no todos aquéllos por debajo de la centila 3 o por arriba de la misma son portadores de patología. Existe una gran cantidad de parámetros antropométricos, se consideran indispensables los siguientes:

- a. Talla o estatura de pie: se utiliza a partir de los dos años.
- b. Longitud de estatura en decúbito: niños menores de dos años se miden en decúbito.



- c. Peso.
- d. Índice de masa corporal: muestra la talla en función de la estatura.
- e. Perímetro cefálico: en los primeros 6 años de vida guarda relación directa con el incremento del contenido intracraneano.
- f. Brazada, segmento superior e inferior, longitud del pie.
- g. Pliegue cutáneo: correlaciona la reserva energética del organismo.

La edad biológica de un paciente se determina mediante el análisis de una o más de las siguientes:

1. Edad ósea: se determina por el análisis de los núcleos de crecimiento existentes en diversas partes del cuerpo.
2. Edad dental: el número de piezas dentarias, el grado de erupción, el desgaste de los bordes dentarios y el número de dientes deciduos o temporales que han exfoliado.
3. Maduración sexual: escalas de Tanner y Marshall, que se basan en la aparición de manifestaciones sexuales secundarias.

### **PATRÓN INTRÍNSECO DE CRECIMIENTO**

Se caracteriza por una edad ósea acorde con la edad cronológica y una velocidad de crecimiento adecuada, para lo cual influye:

**I Talla baja familiar:** Cuando la estatura del paciente corresponde a la esperada para la centila familiar, pero ésta se sitúa por debajo de la centila 3 poblacional.

En todos los casos debe descartarse la existencia de factores nutricionales y/o socio-ambientales negativos, que no han permitido la expresión adecuada del

crecimiento, e incluso se puede establecer el dx de talla baja por efecto deletéreo ambiental.

**II Retraso del crecimiento intrauterino:** En todos los casos existe una longitud al nacimiento menor de 48 cm y/o un peso inferior a 2,500 g al término de una gestación mayor de 37-38 semanas. El 27% de los pacientes con retraso del crecimiento intrauterino representan síndromes dismorfológicos, particularmente los menores de 2 kilos. Si el paciente no presenta dismorfías, debemos pensar en alteraciones maternas o placentarias que alteraron el estado nutricional. El retraso de crecimiento intrauterino, y particularmente si el peso es inferior del esperado para la talla al momento del nacimiento, incrementa el riesgo para la existencia de diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipidemias, con elevación de LDL-colesterol y coronariopatías en la edad adulta. El hipocrecimiento intrauterino se asocia al síndrome de muerte súbita.

**III Alteraciones genéticas:** Son el determinante más importante en la adquisición de una estatura que represente el 100% de su capacidad de crecimiento y cuando existe disminución del material genético, exceso o expresión anormal del mismo, la estatura será en general menor a la esperada para la familia y se manifestará desde la vida intrauterina. Es indispensable realizar búsqueda de dismorfías en todo paciente con talla baja. Se debe definir si existen alguna o varias de las siguientes características:

- a. Alteraciones estructurales y funcionales multiorgánicas.
- b. No todas las alteraciones secundarias a la genopatía se manifiestan desde el nacimiento, es necesaria la vigilancia a largo plazo.

c. Consejo genético.

d. Alteraciones del crecimiento independientes de su trastorno genético y ocasionado por factores nutricionales o ambientales agregados, utilizando gráficas para cada enfermedad o síndrome.

**IV Displasias óseas:** Si bien algunas displasias óseas pueden presentar un patrón de crecimiento intrínseco, la mayoría cursan con velocidad de crecimiento baja.

a. Métodos para la valoración del Crecimiento.

En 1993, la Organización Mundial de la Salud (OMS) llevó a cabo un examen exhaustivo de las aplicaciones y la interpretación de los patrones antropométricos. Este examen llegó a la conclusión de que el patrón de crecimiento del National Center for Meath Statistics y de la OMS (NCHS/OMS), que había sido recomendado para su uso internacional desde finales de los años setenta, no representaba adecuadamente el crecimiento en la primera infancia y se necesitaban nuevas curvas de crecimiento. La Asamblea Mundial de la Salud apoyó esta recomendación en 1994. En consecuencia, la OMS llevó a cabo el Estudio multicéntrico sobre el patrón de crecimiento (MGRS) entre 1997 y 2003, a fin de generar nuevas curvas para evaluar el crecimiento y el desarrollo de los niños en todo el mundo. Para valorar el crecimiento utilizaremos los siguientes datos:

**1. Peso**

Se utilizarán básculas con la suficiente precisión. Las básculas electrónicas son aconsejables, sobre todo, en los lactantes; aunque son igualmente válidas las

básculas mecánicas, que deben ser revisadas diariamente. Para los menores de 2 años usaremos el pesabebé.

El incremento ponderal durante el primer trimestre es de unos 20 gramos por día, en el segundo trimestre de 15 gramos por día y en el tercer trimestre de 2,5 gramos por día. A partir del tercer año de vida es más moderado, aproximadamente 2 Kg. por año, hasta que llega la pubertad.

## **2. Talla**

Se utilizará un tallímetro que, preferiblemente, no forme parte de la báscula. El niño deberá estar en posición erecta con las rodillas extendidas y escápulas, glúteos y talones en el mismo plano vertical. La cabeza se colocará de forma que la línea imaginaria que une el ángulo externo del ojo y el conducto auditivo externo sea paralela al suelo. Así colocado, se hace inspirar al niño traccionando ligeramente la cabeza contra el soporte móvil del tallímetro.

Desde la fecundación hasta el 4º mes de vida intrauterina, el crecimiento tiene una velocidad máxima que va disminuyendo paulatinamente hasta estabilizarse a los 4 años de vida; en la fase pre puberal (hacia los 8– 9 años de vida) tiene lugar una pequeña aceleración de crecimiento y por último el estirón puberal. Durante el primer año de vida los niños/as crecen unos 25 centímetros y durante el 2º año unos 12 centímetros, a partir de entonces se produce una desaceleración progresiva del crecimiento estabilizándose hacia los 4 años con un incremento de 6-8 centímetros al año hasta la pubertad.

Desde el nacimiento hasta los 2 ó 3 años las condiciones de nutrición intrauterina tienen una influencia decisiva en el desarrollo físico del niño, por lo

que la talla del recién nacido se relaciona poco con la talla promedio de los padres. Es, a partir de los 12 - 18 meses cuando la curva de crecimiento del niño va ocupando progresivamente el “carril” que genéticamente le corresponde. A partir de los 3 – 4 años existe una clara correlación entre la talla que el niño/a alcanzará en la edad adulta y la talla de los padres, pudiendo estimar la “talla diana” de acuerdo con esta fórmula:

Varones:  $\text{talla diana} = \text{talla paterna} + (\text{talla materna} + 13) / 2$

Mujeres:  $\text{talla diana} = (\text{talla paterna} - 13) + \text{talla materna} / 2$

### **3. Perímetro craneal**

Utilizaremos una cinta métrica inextensible, las cintas “de costurera” se van elongando con el tiempo y pueden inducir a errores. La cinta se ajusta sobre la eminencia frontal y la protuberancia occipital, lo que dará la circunferencia máxima. Se medirá hasta los 2 años salvo que exista patología o sospecha que requiera prolongar su medición.

#### **b. IMC.**

El Índice de Masa Corporal (IMC) es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo ideada por el estadístico belga L. A. J. Quetelet, por lo que también se conoce como índice de Quételet.

El Índice de Masa Corporal es un índice del peso de una persona en relación con su altura. A pesar de que no hace distinción entre los componentes grasos y no grasos de la masa corporal total, éste es el método más práctico para evaluar el grado de riesgo asociado con la obesidad.

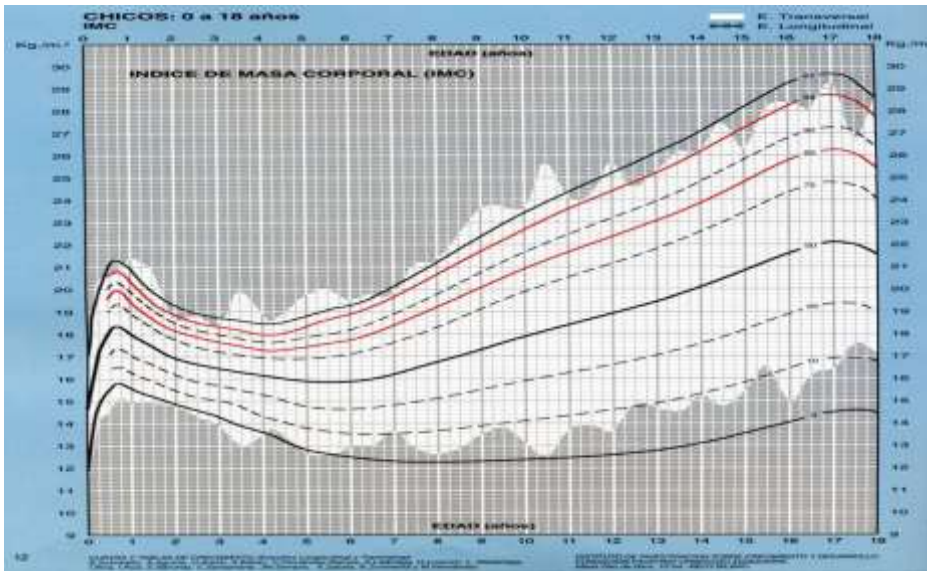
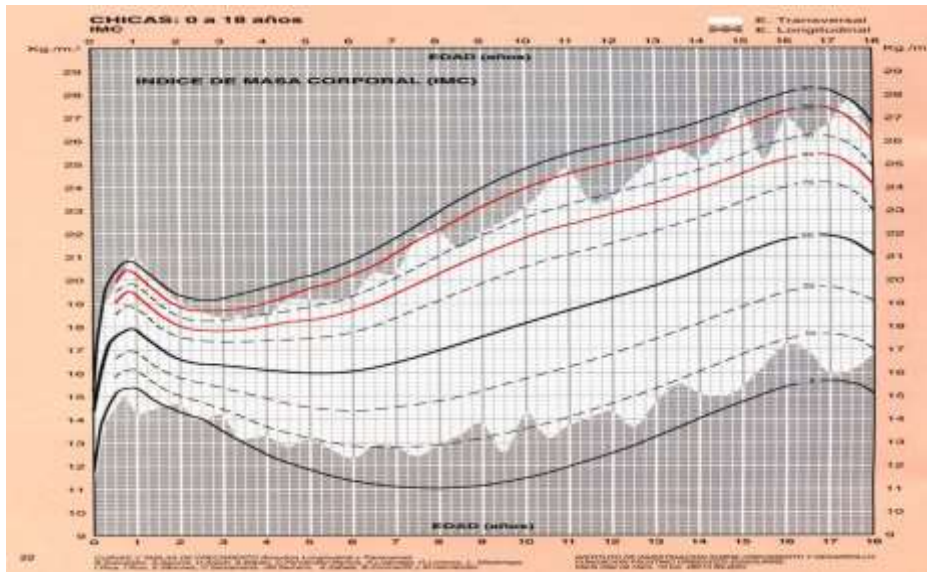
Se calcula según la expresión matemática:

$$\text{IMC} = \frac{\text{peso}}{\text{estatura}^2}$$

El valor obtenido no es constante, sino que varía con la edad, el sexo y el género. También depende de otros factores, como las proporciones de tejidos muscular y adiposo. En el caso de los adultos se ha utilizado como uno de los recursos para evaluar su estado nutricional, de acuerdo con los valores propuestos por la Organización Mundial de la Salud. Mientras que para los niños, el IMC es una manera sencilla y universalmente acordada para determinar si éste tiene un peso adecuado, siendo necesario el trasladarse a una tabla de percentiles (P) correspondiente a la edad y sexo.

Los niños y niñas con índice de masa corporal equivalente a percentiles entre el 85 y 95, se consideran población con sobrepeso en los que la evolución del peso y la talla deben ser controlados y seguidos periódicamente, iniciando estrategias de modificación de hábitos familiares e individuales. Las niñas y niños con índice de masa corporal superior al percentil 95, se consideran obesos y deberían ser atendidos por un programa de atención y tratamiento específicos e integrales.

Es por ese motivo que a continuación se presentan las tablas del IMC para niños y niñas, desde los 0 a los 18 años:



Las presentes tablas fueron obtenidas de un Estudio Transversal y Longitudinal llevado a cabo por el Instituto de Investigación sobre Crecimiento y Desarrollo, de la Fundación Faustino Orbeago Eizaguirre, en convenio con la AESAN (Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición) y el Gobierno de España.

El índice de masa corporal es la relación entre el peso (en kilos) y la longitud en posición recostada o la estatura en posición vertical (en metros<sup>2</sup>). Para tener

en cuenta la diferencia entre la longitud y la estatura, el criterio utilizado para construir los patrones del índice de masa corporal para la edad fue diferente del descrito para la longitud/estatura para la edad.

De manera análoga, para construir el patrón que va de los 2 a los 5 años, se combinaron los datos de la estatura de la muestra transversal y los datos de la longitud de la muestra longitudinal (de 18 a 24 meses) después de restar 0,7 cm de los valores de la longitud. Así pues, se utilizó un conjunto de datos común de los 18 a los 30 meses, a fin de generar los patrones del índice de masa corporal para los niños de menor y mayor edad. La disyunción resultante entre ambos patrones refleja, por tanto, fundamentalmente la diferencia de 0,7 cm entre la longitud y la estatura. Sin embargo, esto no significa que, a una edad determinada, un niño tenga la misma puntuación z del índice de masa corporal para la edad basado en la talla y en la estatura, ya que esto es matemáticamente imposible dada la naturaleza de la relación del índice de masa corporal.

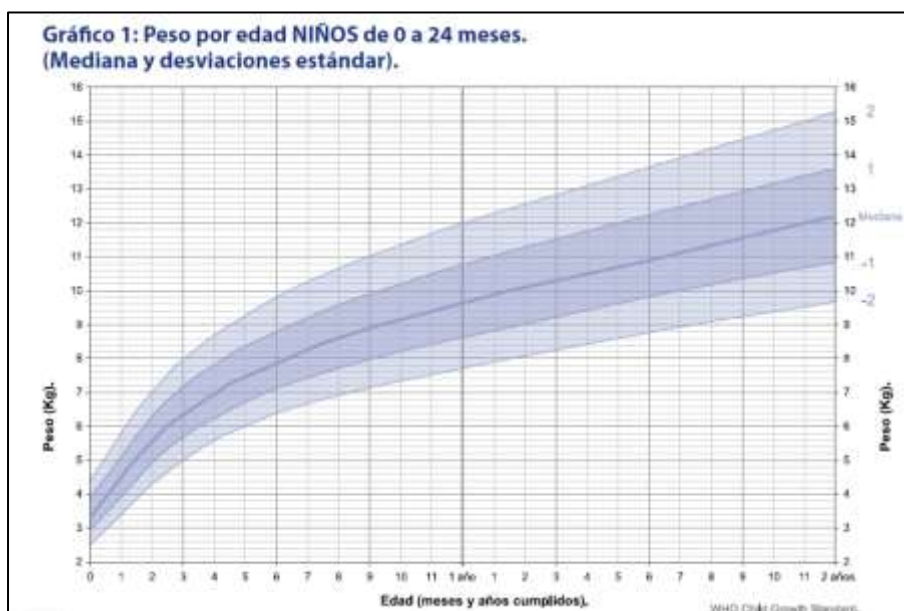
### c. Medidas Antropométricas.

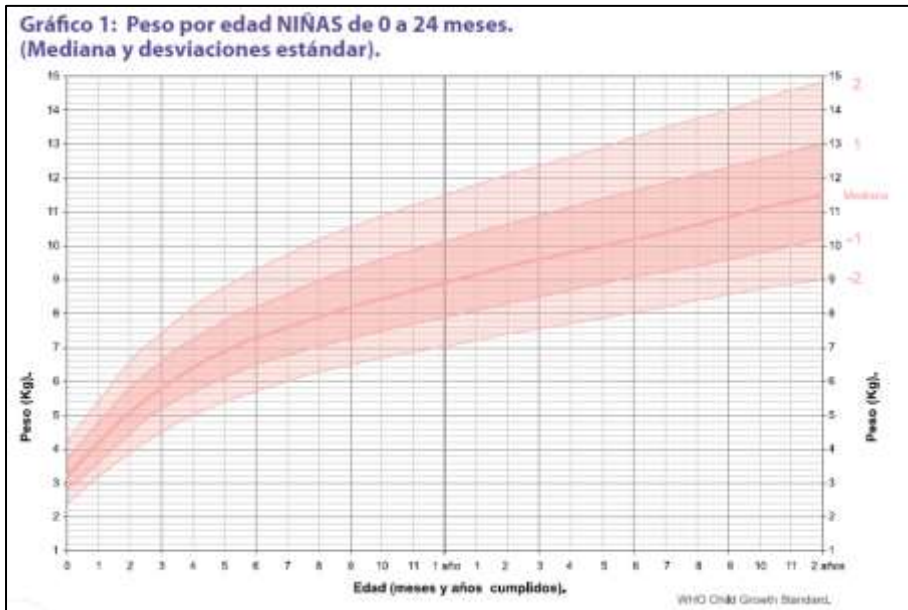
A partir de la referencia de crecimiento OMS 2006 el Ministerio de Salud ha diseñado siete gráficos para cada sexo, los que se acompañan de las tablas respectivas. Su propósito es facilitar el monitoreo del crecimiento infantil y la evaluación del estado nutricional con los indicadores habitualmente utilizados en atención primaria. Para su aplicación se requiere conocer la edad, peso y



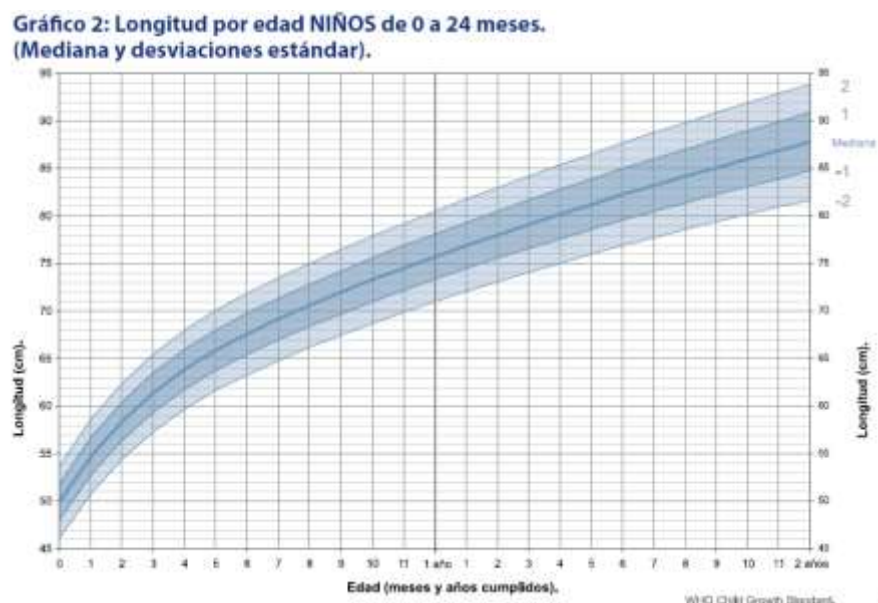
longitud (talla en posición horizontal) o estatura (talla en posición vertical) según corresponda.

✚ **GRÁFICO 1:** Relación Peso para la Edad (P/E) para niños y niñas de 0 – 24 meses. La escala horizontal indica la edad en meses y años cumplidos. Cada línea vertical indica un mes de vida (0 a 24 meses) y se ha destacado con una línea mas gruesa los valores cada tres meses. La escala vertical indica el peso (2 a 16 Kg.). El espacio entre 2 líneas horizontales consecutivas corresponde a una variación de 200 gr.

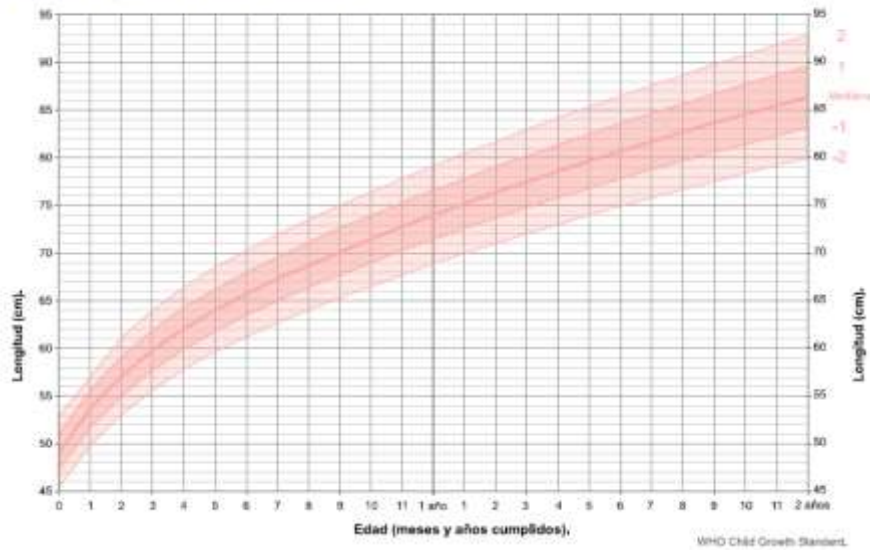




✚ **GRAFICO 2:** Relación Longitud para la Edad (L/E) para niños y niñas de 0 – 24 meses. Se define longitud la medición de la talla en posición horizontal. La escala horizontal indica la edad en meses y años cumplidos. Cada línea vertical indica un mes de vida (0 a 24 meses) y se ha destacado con una línea mas gruesa los valores cada tres meses. La escala vertical indica la longitud (45 a 95 cm), cm. a cm. Uno de cada 5 cm. es identificado por una línea horizontal más marcada.

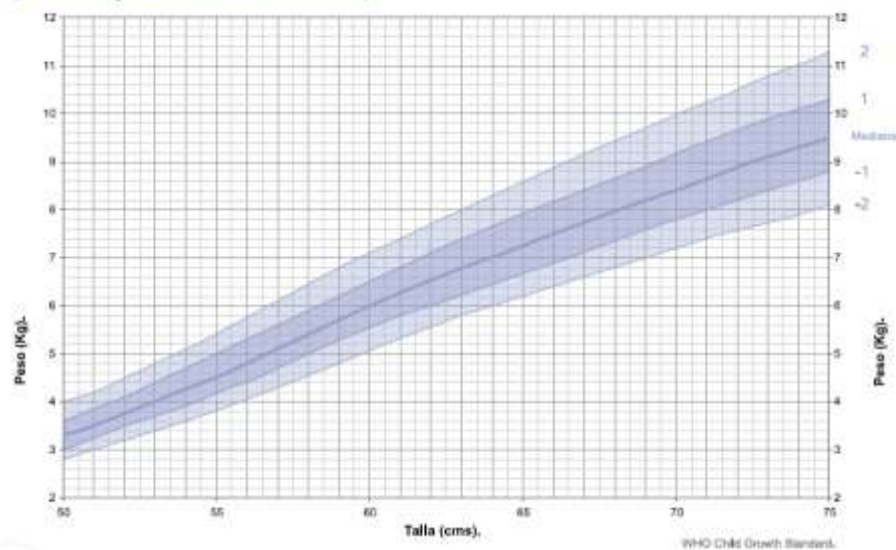


**Gráfico 2: Longitud por edad NIÑAS de 0 a 24 meses.**  
(Mediana y desviaciones estándar).

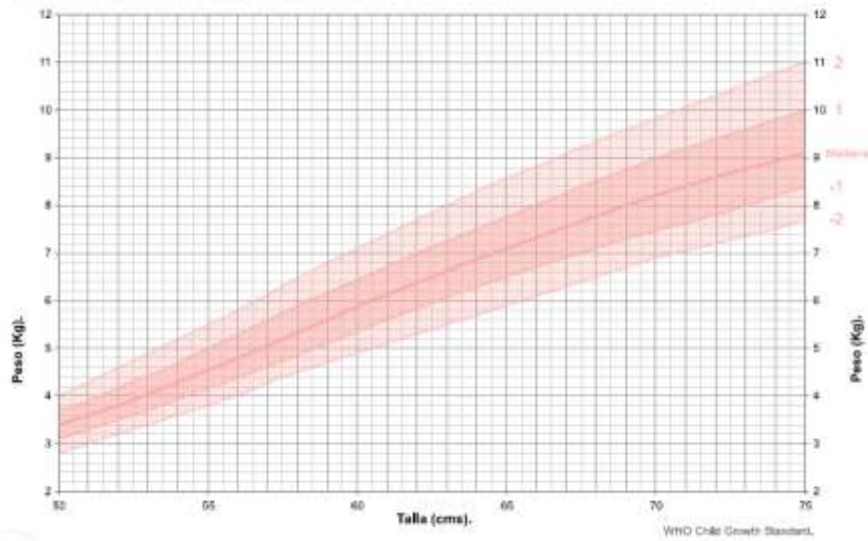


✚ **GRAFICO 3:** Relación Peso para la Longitud (P/ L) para niños que miden entre 50 y 75 cm. Corresponde aproximadamente a niños menores de un año. La escala horizontal indica la longitud (talla en posición horizontal) cada 0,5 centímetros. Uno de cada 5 centímetros es indicado por una línea vertical más destacada. La escala vertical indica el peso (2 a 12 Kg). Cada línea horizontal corresponde a 200 g.

**Gráfico 3: Peso por longitud NIÑOS de 50 a 75 cms.**  
(Mediana y desviaciones estándar).

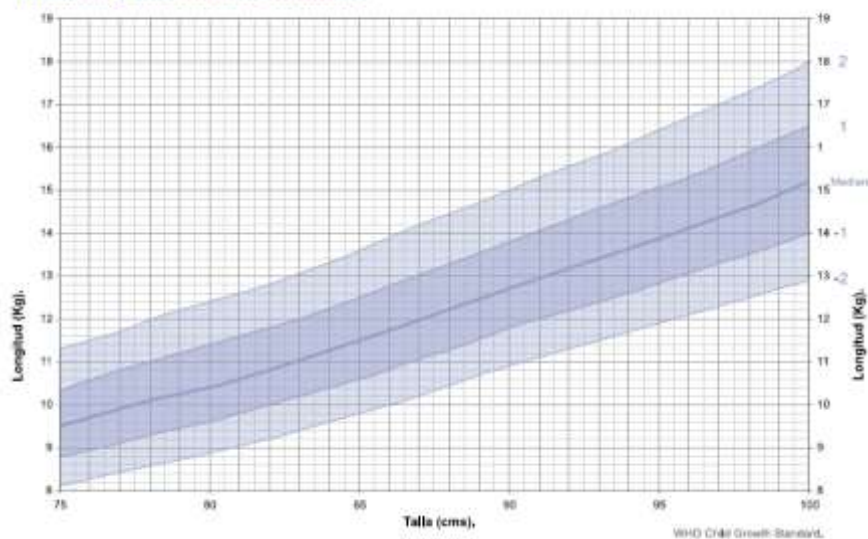


**Gráfico 3: Peso por longitud NIÑAS de 50 a 75 cms.**  
(Mediana y desviaciones estándar).

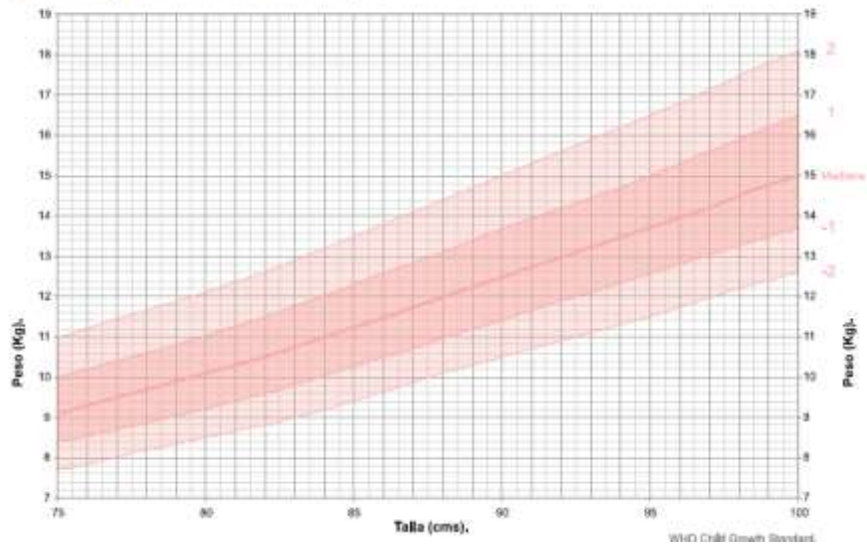


- ✚ **GRAFICO 4:** Relación Peso para la Longitud (P/ L) para niños que miden entre 75 y 100 cm. Se debe utilizar sólo en niños medidos en posición horizontal. La escala horizontal indica la longitud, cada 0,5 centímetros. La escala vertical indica el peso (8-19 Kg). Cada línea horizontal corresponde a 200 g.

**Gráfico 4: Peso por longitud NIÑOS de 75 a 100 cms.**  
(Mediana y desviaciones estándar).

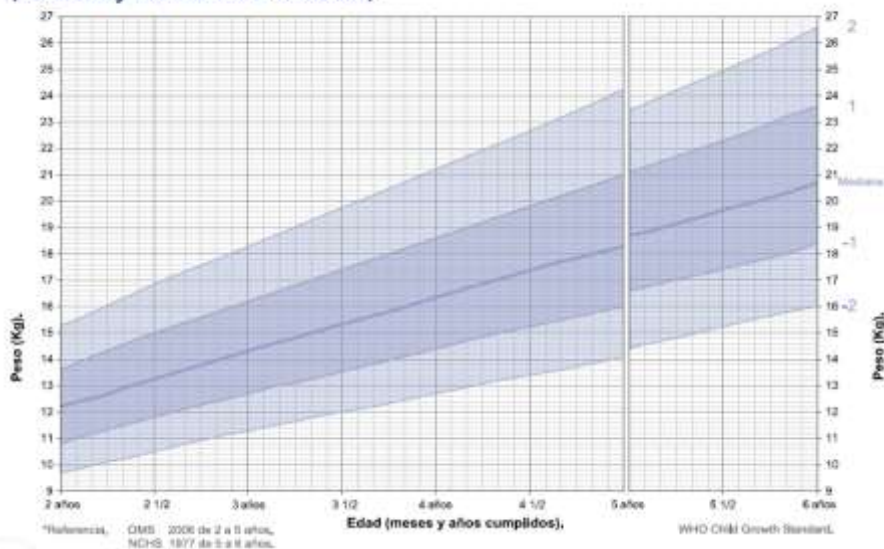


**Gráfico 4: Peso por longitud NIÑAS de 75 a 100 cms.**  
(Mediana y desviaciones estándar).



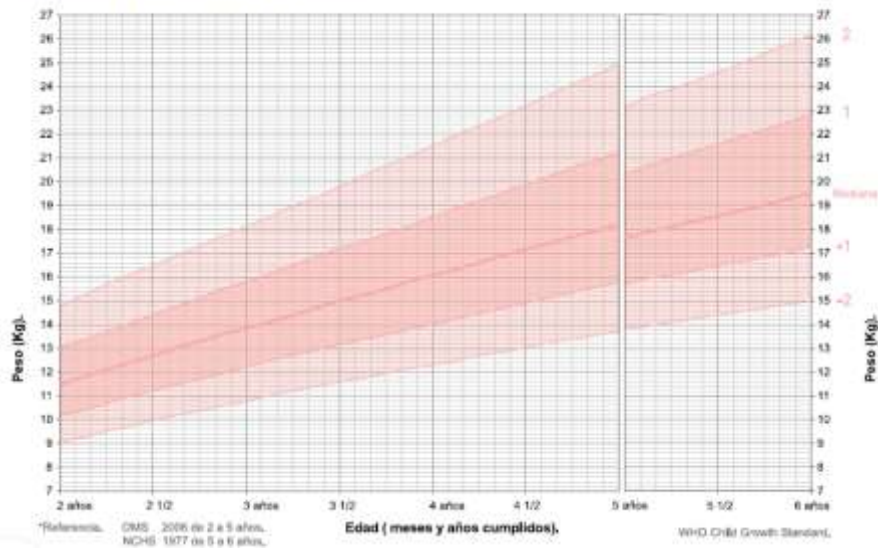
✚ **GRAFICO 5:** Relación Peso para la Edad para niños entre 2 y 6 años. La escala horizontal indica la edad (2-6 años), y cada línea vertical corresponde a un mes de edad. La escala vertical indica el peso, entre 9 y 27 kilogramos. Cada línea horizontal corresponde a 200 g.

**Gráfico 5: Peso por edad NIÑOS de 2 a 6 años.**  
(Mediana y desviaciones estándar).





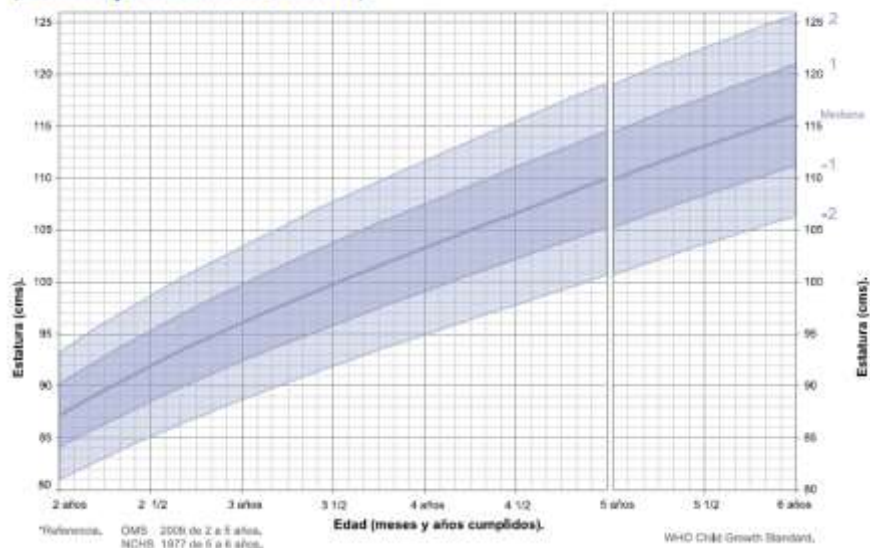
**Gráfico 5 :Peso por edad NINAS de 2 a 6 años.  
(Mediana y desviaciones estándar).**



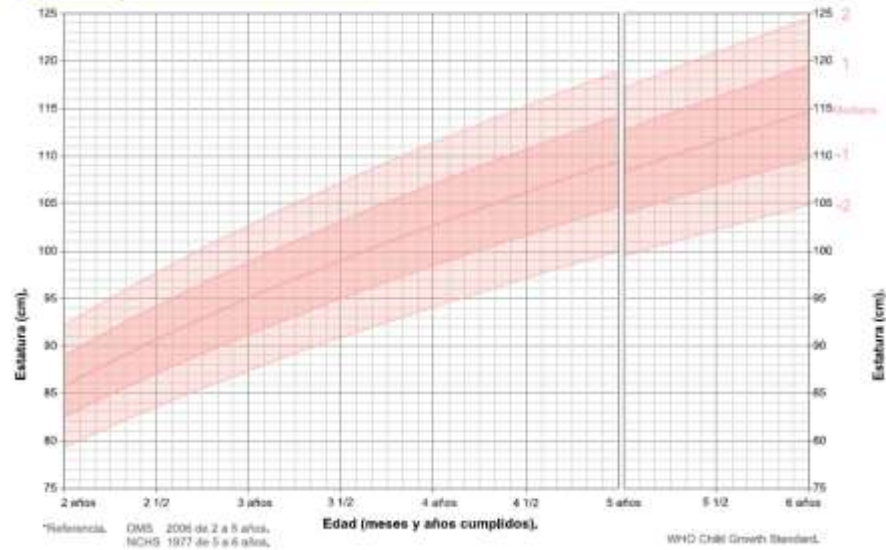
**GRAFICO 6:** Relación Estatura para la Edad para niños entre 2 y 6 años.

Se utiliza para aquellos niños que son medidos en posición vertical (de pie). La escala horizontal indica la edad (2-6 años), y cada línea vertical corresponde a un mes de edad. La escala vertical corresponde a la talla medida en posición vertical entre 80 y 126 cm., de centímetro en centímetro.

**Gráfico 6: Estatura por edad NIÑOS de 2 a 6 años.  
(Mediana y desviaciones estándar).**

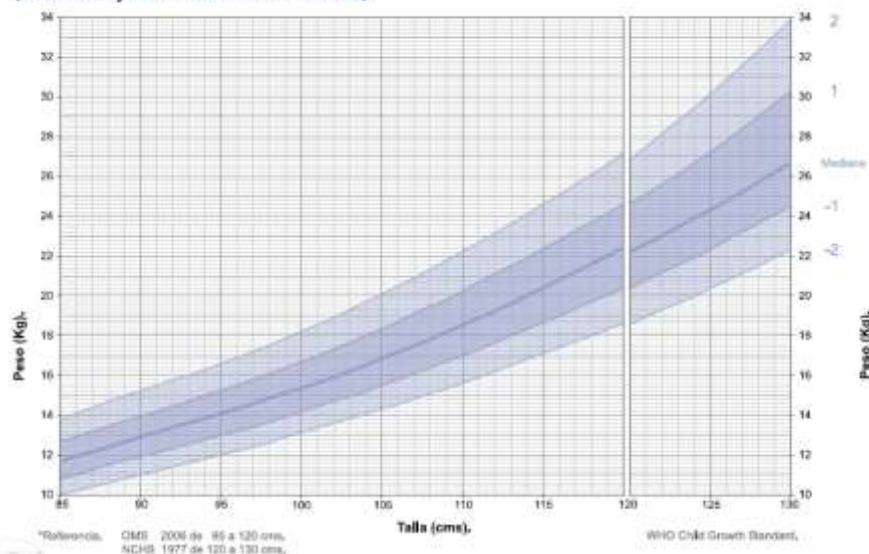


**Gráfico 6: Estatura por edad NIÑAS de 2 a 6 años. (Mediana y desviaciones estándar).**

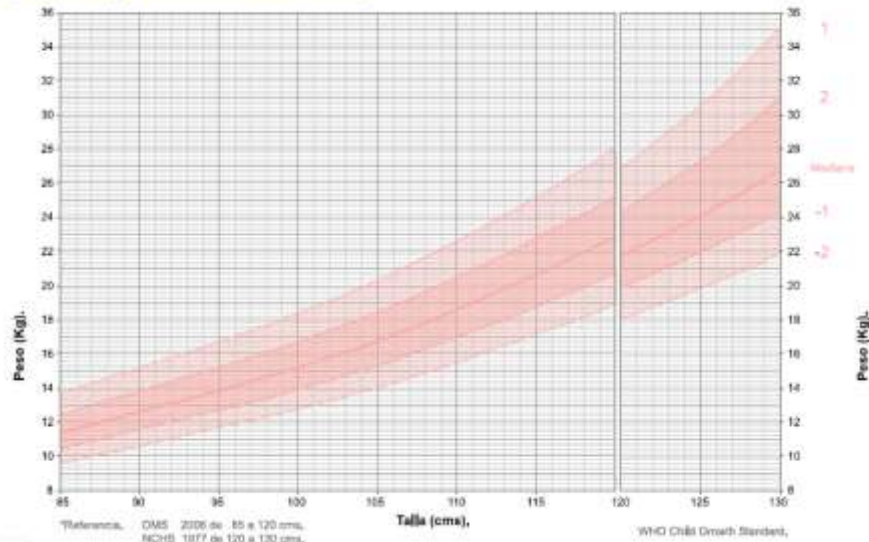


✚ **GRAFICO 7:** Relación Peso para la Estatura para niños que miden entre 85 y 130 cm. Debe utilizarse en niños medidos en posición de pie. La escala horizontal indica la talla entre 85 y 130 cm., de centímetro en centímetro. La escala vertical indica el peso entre 10 y 34 Kg. Cada línea horizontal corresponde a 200 g.

**Gráfico 7: Peso por estatura NIÑOS de 85 a 130 cms. (Mediana y desviaciones estándar).**



**Gráfico 7: Peso por estatura NIÑAS de 85 a 130 cms.  
(Mediana y desviaciones estándar).**



## **CANALES DE CRECIMIENTO**

Las gráficas permiten definir canales de crecimiento, los que están destacados con diferentes colores. La mediana (percentil 50) de cada indicador de acuerdo a la referencia OMS 2006 aparece representada por una línea más gruesa. Las líneas más finas situadas sobre la mediana corresponden a +1 y +2 desviaciones estándar (DE) y por bajo de la mediana a -1 y -2 DE. La zona entre + 1 y - 1 DE corresponde al rango normal, donde se debiera ubicar la mayor parte de los niños. Factores genéticos o valores de peso y talla de nacimiento fuera del rango habitual pueden determinar diferentes “canales de crecimiento”, lo que debe ser analizado a través del diagnóstico nutricional integrado.

## **USO DE LOS GRÁFICOS**

En primer lugar debe establecerse la edad, peso y estatura (o longitud) al momento del control. Para las variables relacionadas con la edad (Peso/Edad, Longitud/Edad o Talla/Edad) la clasificación nutricional se obtiene con la



intersección de la vertical correspondiente a la edad con la línea horizontal correspondiente al peso, talla o longitud según corresponda.

Dicho punto puede caer en cualquiera de los canales o zonas representadas por diferentes colores, definidos por la mediana y las desviaciones estándar. Los niños cuyos valores se ubican entre -1 y -2 DE deben ser analizados a través del diagnóstico nutricional integrado que considera entre otras variables el peso de nacimiento, características físicas de los padres, calidad de la alimentación y la velocidad de crecimiento (ver normas de manejo del niño con malnutrición).

La unión de los puntos en controles sucesivos permite graficar la velocidad de crecimiento del niño y detectar precozmente desviaciones del mismo. Un niño normal debe crecer siguiendo una línea paralela a la mediana de la población de referencia. Los niños nacidos pretérminos, evaluados por edad corregida, también debieran seguir el canal de crecimiento normal. Aplanamientos de la curva de crecimiento o bien cambios de canal de crecimiento en niños que evolucionaban en el rango normal deben ser debidamente investigados y evaluados de acuerdo a la norma de manejo de niños con malnutrición.

La clasificación con respecto a Peso/Longitud o Peso /Talla está dada por el punto que se ubica en la intersección de la línea vertical (longitud o talla), con la horizontal (peso determinado en el control). Estos gráficos permiten evaluar la armonía entre ambos parámetros. Graficar esta relación en controles sucesivos es de particular utilidad para el seguimiento de tratamientos dirigidos a corregir desnutrición, sobrepeso u obesidad.

## CRITERIO DE APROXIMACION DE LA EDAD

Un problema frecuente de enfrentar es como evaluar niños que no tienen una edad exacta. Los gráficos permiten “leer con precisión la edad en meses cumplidos” y aproximadamente cada 15 días o 1/2 mes. Por lo tanto los valores intermedios se deben aproximar de acuerdo a la siguiente pauta:

EDAD AL CONTROL	SE APROXIMA A:	EJEMPLO
Meses cumplidos + 1 a 10 días	Meses cumplidos	5 meses 4 días = 5 meses
Meses cumplidos + 11 a 20 días	Meses cumplidos + 1/2 mes	5 meses 13 días = 5 meses y medio
Meses cumplidos + 21 a 29 días	Meses cumplidos + 1 mes	5 meses 26 días = 6 meses

## REGISTRO DE DATOS ANTROPOMETRICOS EN PLANILLA DIARIA

Para efectos del registro del estado nutricional de cada niño en la planilla diaria se considerarán las siguientes categorías:

POSICION	REGISTRO
< - 2 DE	- 2 DE
Entre - 1,0 y - 1,9 DE	- 1 DE
Entre - 0,9 y 0,9 DE	N (normal)
Entre +1,0 y + 1,9 DE	+ 1 DE
> +2 DE	+ 2 DE

### 3. Estado Nutricional.

La valoración del estado nutricional, de acuerdo con la OMS (WHO, 1995), es uno de los mejores indicadores de salud tanto individual como poblacional, especialmente en niños, en los que el crecimiento físico y desarrollo mental están condicionados en parte por el estado nutricional.

Al valorar el estado nutricional del niño podemos encontrarnos con una situación de nutrición normal o con una alteración del estado nutricional (malnutrición), tanto en exceso (sobrepeso u obesidad) como por defecto (desnutrición). Los efectos de la desnutrición en la primera infancia pueden ser devastadores y duraderos, impidiendo un adecuado desarrollo conductual y cognitivo, que permita un buen rendimiento escolar y la adecuada salud reproductiva. Éstos efectos de la desnutrición ocurren también en niños sin los signos clínicos de desnutrición que tienen un crecimiento retardado, como ocurre en países en vías de desarrollo, por lo que en estos países es una causa importante de morbimortalidad en niños menores de 5 años, y la causa principal suele ser la falta de alimentos, a diferencia de la desnutrición observada en países industrializados, que aparece de forma secundaria en el curso de enfermedades agudas o crónicas.

El desarrollo de complicaciones como consecuencia de la desnutrición suele deberse a las alteraciones producidas en la estructura y función de diversos órganos y sistemas (función inmune, cardíaca, respiratoria y digestiva).

En las sociedades desarrolladas, la obesidad es el trastorno nutricional más frecuente en la infancia y adolescencia. Su prevalencia ha aumentado progresivamente constituyendo un problema de salud pública. En 2003, el Grupo de Trabajo Internacional sobre Obesidad estimó que uno de cada diez niños de entre 5 y 17 años, tenían sobrepeso u obesidad. En nuestro país se ha observado, en las últimas décadas, un aumento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad similar al de otros muchos países. La obesidad no es considerada una enfermedad en sí misma, salvo en situaciones extremas. Pero tiene repercusiones importantes sobre la salud, tanto en el niño como en el

adolescente (rechazo de la propia imagen, pérdida de autoestima, rechazo social, etc.) y particularmente en la vida adulta. La obesidad suele asociarse con otros factores de riesgo cardiovascular como la hipertensión, dislipemias, hiperglucemia e hiperinsulinemia, y un elevado porcentaje de niños obesos presentan más de uno de estos factores de riesgo.

Además los niños con sobrepeso tienen una mayor probabilidad de tener exceso de peso en la vida adulta. Por lo que prevenir o tratar con éxito el sobrepeso en la infancia y la adolescencia puede reducir el riesgo de sufrir sobrepeso al llegar a adulto, y puede contribuir a reducir el riesgo de enfermedades asociadas.

El mejor tratamiento sería una adecuada prevención, y en su defecto un diagnóstico temprano del sobrepeso, dada la dificultad del tratamiento y la alta frecuencia de fracasos una vez establecida la obesidad. El diagnóstico preciso del sobrepeso en la infancia es fundamental, ya que es una etapa influenciada para la promoción y consolidación de los hábitos alimentarios adecuados.

#### a. Bajo Peso y Desnutrición.

La asimilación deficiente de alimentos por el organismo, conduce a un estado patológico de distintos grados de seriedad, de distintas manifestaciones clínicas, que se llama Desnutrición. La palabra desnutrición señala toda pérdida anormal de peso del organismo, desde la más ligera hasta la más grave, relacionando estos datos siempre al peso que le corresponde tener para una edad determinada, según las constantes conocidas. La desnutrición puede ser un trastorno inicial único, con todo el variado cortejo sintomático de sus distintos grados o puede aparecer secundariamente como síndrome injertado a

lo largo de padecimientos infecciosos o de otra índole y, entonces sus síntomas y manifestaciones son más localizados y precisos.

La clasificación de los distintos grados de desnutrición ha sido objeto variaciones y cambios, pero generalmente se clasifican en desnutrición de primer grado a toda pérdida de peso que no pase del 25% del peso que el paciente debería tener, para su edad; llamamos desnutrición de segundo grado cuando la pérdida de peso fluctúa entre el 25 y el 40%, y, finalmente llamamos desnutrición de tercer grado, a la pérdida de peso del organismo más allá del 40%.

Se puede decir que el 90% de los estados de desnutrición en nuestro medio, son ocasionados por una sola y principal causa: la sub-alimentación, bien sea por deficiencia en la calidad o por deficiencia en la cantidad de los alimentos consumidos. A su vez la sub-alimentación la determinan varios factores: alimentaciones pobres o faltas de higiene y faltas de técnica en la alimentación del niño. El 10% restante de las causas que producen la desnutrición lo encontramos causado por las infecciones enterales o parenterales, en los defectos congénitos de los niños y en los niños prematuros; a esto se le puede sumar la estancia de larga data en centros hospitalarios, que condiciona al niño a que sea más susceptible de afecciones propias de estas casa de salud, como las infecciones nosocomiales.

En la desnutrición la única curva que se mantiene normal es la de la edad, estableciendo con las otras, una extraordinaria divergencia. Cuando el niño cumple un año, apenas si conserva el peso que tenía a los seis meses; unos meses antes o en esta época, se ha iniciado el destete y la alimentación mixta,

ésta última supeditada a la situación económica de la familia, que no mide que esta nueva alimentación debe ser buena en cantidad y calidad; en un caso o en otro se sigue aminorando la respuesta fisiológica del niño y sus defensas caen rápidamente, el peso disminuye notablemente y el niño se ve acechado por las infecciones se implantan fácilmente. Así se puede existir un rápido deterioro, con grados de desnutrición más evidentes y condicionando gravemente el estado de salud del niño.

### **Grados de Desnutrición.**

#### **Desnutrición de primer grado**

La sintomatología se inicia con un niño crónicamente llorón y descontento, contrastando con la felicidad, el buen humor y el buen sueño que antes tenía; tampoco se aprecia que adelgace, pero el peso va decayendo paulatinamente. En este periodo no se observa cambios gastrointestinales, aunque puede aparecer constipación ligera; las infecciones respetan al niño, debido a que sus defensas debilitadas aun se encuentran activas. Así, el dato principal que se observa, es que a medida que el niño avanza en edad, el peso se mantiene estacionado o desciende levemente.

#### **Desnutrición de segundo grado**

Insensiblemente la pérdida de peso se acentúa y va pasando del 10 ó 15%, a pérdidas mayores; la fontanela se hunde, se van hundiendo también los ojos y los tejidos del cuerpo se hacen flojos, perdiendo su turgencia y su elasticidad; el niño duerme con los ojos entreabiertos, se vuelve más susceptible a infecciones del tracto respiratorio superior; se vuelve más irritable, puede existir

diarrea, discretas manifestaciones de carencia de Vitamina B e incluso edemas por hipoproteïnemia.

Por otra parte, si las medidas dietéticas y terapéuticas no son efectivas, el paciente cae en una intolerancia a toda clase de alimentos y a toda cantidad que se le dé; obligando a cambios en la dieta, aumentando la destrucción de sus reservas, y el desplome de la curva de peso, en relación con la edad.

### **Desnutrición de tercer grado**

La desnutrición de tercer grado se caracteriza por la exacerbación de todos los síntomas que se han enumerado en las dos etapas anteriores, y el niño llega por una inadecuada restitución orgánica, o porque la célula y su mecanismo metabólico habían entrado en una fase negativa o de desequilibrio anabólico que no permiten el aprovechamiento de que consume el paciente.

Los ojos se hundén, la cara del niño se hace pequeña y adquiere el aspecto de "cara de viejo"; se ven prominentes todos los huesos de la cara y la bola grasosa de Bichat hace su grotesca aparición como última reserva grasosa de este sector del organismo. Los músculos de los miembros cuelgan forrados de piel seca y arrugada; los huesos de los miembros superiores, del dorso y del tórax se observan forrados de una piel escamosa, arrugada, sin vitalidad ni elasticidad. Los ojos del niño quedan vivos, brillantes y siguen los movimientos que a su alrededor se desarrollan, como buscando alimento.

Muchos desnutridos llegan a esta etapa sin tener edemas por carencia proteica o manifestaciones de carencias vitamínicas y en cambio a otros se les ve hinchados de sus piernas, del dorso de las manos y de los párpados y sobre estos edemas hay manifestaciones peligrosas hipercrómicas, acrómicas y

discrónicas. Sobre el estado angustioso de autoconsunción, se observan como síntomas predominantes, la intolerancia absoluta a la alimentación, que toman a veces vorazmente; los vómitos fáciles, los accidentes digestivos de aspecto agudo o semi-agudo y las infecciones focales que estallan con periodicidad desesperante y virulencia cada vez mayor.

El cuerpo del paciente se encuentra en deterioro completo, extrayendo únicamente reservas proteicas que aun le quedan, es la etapa de los balances negativos en todos los sistemas del organismo que en estado normal se encadenan, se equilibran y se complementan para la asimilación. El catabolismo aumenta desproporcionadamente, y aumenta el consumo de las reservas glicogénicas o de reservas grasosas.

## **Tratamiento**

### **Desnutrición del Primer Grado**

Si se realiza un buen diagnóstico etiológico tomando en cuenta la historia de la alimentación, el tratamiento de la desnutrición de primer grado es sencillo y rápido, descartando a las infecciones severas y/o defectos congénitos. Si la causa es por sub-alimentación, como pasa en un 90% de los casos, basta completar las necesidades energéticas del paciente con una dieta apropiada para su edad y antecedentes, para que el niño recupere su peso, vuelva a su buen sueño, y a su disposición general feliz y contenta. Ningún medicamento o suplemento vitamínico, son necesarios; sólo se necesita alimento adecuado, si la terapia es efectiva el 100% de pacientes se recuperará y saldrá de este estancamiento en su desarrollo normal.



## **Desnutrición de Segundo Grado**

Dos medidas deben de guiar la terapéutica en estos casos:

- ✚ Dar una alimentación de alto valor energético en el menor volumen de la fórmula, para poder administrar 250, 300 o más calorías por kilo, por día, sin acarrear vómitos.
- ✚ Combatir tenazmente las infecciones; drenar los oídos si están enfermos, quitar adenoides, vigilar el riñón, vigilar la piel, etc.

Hay otra serie de medidas que completan la lucha: administración de Complejo B, medidas de aseo e higiene adecuada, ingesta suficiente de líquidos, imponer cierto grado de actividad física para combatir la astenia y la indiferencia. El éxito se obtiene en un 60 o 70% de los casos si no hay infecciones que se hayan apoderado del organismo y le impidan toda posibilidad de restablecimiento.

## **Desnutrición de Tercer Grado**

La mayoría de los tratamientos y medicinas fracasan ante una Desnutrición de Tercer Grado; cuando el niño ha perdido más del 50% del peso que debería tener de acuerdo con la edad, la lucha es ardua y costosa, ya que el niño va consumiendo totalmente las reservas y agotando la facultad reaccional y defensiva del organismo. Es menos sombrío el pronóstico existe desnutrición severa ocasionada por patologías infecciosas como la fiebre tifoidea, o por vómitos acetónicos, en estos casos la reacción favorable del organismo, sus defensas vivas y la fuerte combustión de la convalecencia lo ponen a salvo en pocos días.

La desnutrición de tercer grado requiere una gran discreción para realimentar, buscando que el sistema digestivo restablezca su capacidad funcional para digerir, muchas veces totalmente perdida. Alimentos en pequeño volumen, sin grasa y de gran valor energético a expensas de los hidratos de carbono y las proteínas, son los de elección.

#### b. Sobrepeso y Obesidad.

La infancia y la adolescencia son consideradas etapas fundamentales en la formación del ser humano para su crecimiento y desarrollo en las cuales debe recibir una correcta alimentación en cantidad, calidad, adecuación y armonía, además del necesario afecto, estímulos y cuidados. La buena nutrición contribuye a evitar o disminuir la incidencia de patologías agudas y crónicas, alcanzar el desarrollo del potencial físico y mental y aportar reservas para las circunstancias de esfuerzo. El cambio de los patrones de alimentación y el estilo de vida ha generado un estallido mundial de la prevalencia de obesidad infantil (OI).

La obesidad y el sobrepeso han alcanzado características de epidemia a nivel mundial, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el mundo existen 1,200 millones de personas con problemas de sobrepeso. En México según el Instituto Nacional de Salud Pública actualmente más de 70 millones de mexicanos tienen problemas de sobrepeso u obesidad, de los cuales 4 millones son niños de entre 5 y 11 años, y más de 5 millones jóvenes y adolescentes. El problema es muy grave pero aún falta ver el impacto del daño

a la salud producido por la obesidad, como es la aparición de la diabetes, arterosclerosis, accidentes vasculares, tumores, etc.

La obesidad se caracteriza por la acumulación excesiva de grasa corporal especialmente en el tejido adiposo y se percibe como un aumento del peso corporal (más del 20% del peso ideal según la talla y sexo de la persona).

De acuerdo a la distribución de grasa corporal la obesidad se puede clasificar en:

- ✓ Obesidad androide que se localiza en cara, cuello, tronco y parte superior del abdomen y es más frecuente en varones, comúnmente se le conoce como obesidad en forma de manzana.
- ✓ Obesidad ginecoide que predomina en abdomen inferior, caderas, glúteos, muslos y piernas, se le conoce como en forma de pera.

La obesidad en los niños es el resultado de diversos factores y los más frecuentes son: padres gordos, inadecuados hábitos de alimentación en la familia, además del consumo de alimentos chatarra y alimentos altos en calorías y la falta de implementación de un programa de ejercicio para los niños y de alimentos saludables en tiendas o bares de escuelas.

La obesidad afecta los aparatos y sistemas del organismo y desencadena un sin fin de sintomatología que va deteriorando las condiciones del individuo como:

- ✚ Problemas cardiovasculares y respiratorios: entre ellas HTA, insuficiencia cardiaca, infarto de miocardio, bronquitis, etc.
- ✚ Alteraciones metabólicas: hiperglucemias, diabetes mellitus tipo II, hipercolesterolemia, problemas digestivos, insuficiencia pancreática, etc.

- ✚ Problemas psicológicos: inseguridad, autoestima baja, depresión, desorden de conductas alimentarias, distorsión de la imagen corporal, tristeza, infelicidad y ansiedad.
- ✚ Problemas sociales: angustia, aislamiento social, dificultades para vestir, usar transportes públicos, sobreprotección familiar y rotura del núcleo familiar o de la pareja.

#### **4. Anemia.**

La anemia es un hallazgo de laboratorio frecuente en la infancia, que afecta al 20% de los niños en los países desarrollados. La clínica varía dependiendo de la etiología, severidad y duración del cuadro. Las causas pueden ser múltiples, pero en la mayoría de los casos la realización de una historia clínica y un examen físico completo, unido a un estudio analítico limitado, permite llegar fácilmente al diagnóstico. La anemia ferropénica es la más común y afecta al 3% de los lactantes y al 2% de las mujeres adolescentes.

##### **a. Definición.**

Definimos anemia como la disminución de la masa de hemoglobina circulante. En la actualidad no es correcto el diagnóstico según el recuento de hematíes, debido a las variaciones de tamaño que experimentan estos. Debemos tener siempre presente que la anemia es un hecho clínico (signo) y no una entidad diagnóstica (enfermedad), por lo que siempre debemos buscar y tratar el hecho causal.

Los hematíes circulan en sangre periférica unos 90-120 días, siendo necesario un recambio del 1% al día, siendo el bazo el principal órgano hemocaterético. La anemia puede tener su origen en un desorden hematológico primario dentro de la médula ósea y/o pérdida, o destrucción aumentada. También existen patologías como la ICC, esplenomegalia, mieloma múltiple, gestación, en las que hay un aumento del volumen plasmático dando origen a una pseudoanemia dilucional, aceptándose en el embarazo, como cifras normales Hb>11 g/dl.

La anemia se define como una disminución de la masa eritrocitaria o de la concentración de hemoglobina (Hb) mayor de dos desviaciones estándar con respecto a la media que corresponde a su edad. Los pacientes con cardiopatía

**TABLA I. VALORES NORMALES DE HEMOGLOBINA, HEMATOCRITO Y VOLUMEN CORPUSCULAR MEDIO (VCM).**

Edad	Hemoglobina (g/dl)		Hematócrito (%)		VCM ( $\mu^3$ )	
	Media	-2DS	Media	-2DS	Media	-2DS
Recién nacido	16,5	13,5	51	42	108	98
1 semana	17,5	13,4	54	42	107	88
2 semanas	16,5	12,5	51	42	105	86
2 meses	11,5	9,0	35	30	96	77
6 meses-2 años	12,5	11,0	37	33	77	70
2-4 años	12,5	11,0	38	34	79	73
5-7 años	13,0	11,5	39	35	81	75
8-11 años	13,5	12,0	40	36	83	76
12-14 años						
Mujer	13,5	12,0	41	36	85	78
Varón	14,0	12,5	43	37	84	77
15-17 años						
Mujer	14,0	12,0	41	36	87	79
Varón	15,0	13,0	46	38	86	78
18-19 años						
Mujer	14,0	12,0	42	37	90	80
Varón	16,0	14,0	47	40	90	80

cianótica o con enfermedad pulmonar obstructiva crónica pueden tener valores considerablemente mayores que la población general, por lo que pueden presentar anemia con valores de Hb y hematocrito (Hto) dentro del rango normal para niños sanos.

## b. Etiología y Clínica.

La mayoría de los niños con anemia están asintomáticos y se diagnostican al realizar un estudio analítico rutinario. Los síntomas, cuando ocurren, están relacionados con la causa subyacente, el tiempo de evolución y la intensidad del déficit de hematíes.

En la anemia debida a pérdida de sangre se pueden presentar signos de hipovolemia, así como cianosis y taquipnea, que reflejan la alteración en la capacidad de transporte del oxígeno. Si la pérdida de sangre es crónica no aparecerán signos de hipovolemia, pero sí aquéllos que reflejan una capacidad disminuida del transporte de oxígeno, como son la palidez, la fatiga, la cianosis y la irritabilidad. En la anemia debida a hemólisis el grado de anemia determinará los síntomas, que pueden ser leves, indicando la alteración en la oxigenación (palidez, fatiga o cianosis) o severos, sugiriendo hipovolemia. La ictericia puede aparecer en relación con la bilirrubina liberada en el proceso hemolítico. La aparición de hepatoesplenomegalia indica hematopoyesis extramedular. En los casos severos, pueden desarrollarse hidrops o fallo cardiaco congestivo. En ocasiones pueden aparecer artralgias y síntomas gastrointestinales como nauseas, vómitos, diarrea o dolor abdominal. La anemia debida a disminución de la producción puede presentarse con afectación de varias líneas celulares, lo que sugiere supresión medular.

## c. Manifestaciones Clínicas.

La anamnesis proporcionará información determinante para el diagnóstico de la etiología de la anemia, tomando en cuenta antecedentes personales y

familiares (rasgos talasémicos, hemólisis hereditarias), ingestión de fármacos (antibióticos, quimioterápicos, gastroerosivos, etc.), sangrado a cualquier nivel, infecciones recientes, enfermedades crónicas de base, hábitos tóxicos, etc.

Los síntomas habituales del síndrome anémico comprenden astenia e intolerancia al frío; síntomas cardiovasculares como la disnea de esfuerzo, ortopnea, angina, claudicación, palpitaciones, síncope; síntomas neurológicos como cefalea, acúfenos, vértigo, mareo, pérdida de concentración y memoria, aturdimiento o alteración del sueño. Y los signos más frecuentes incluyen palidez de piel y mucosas, taquicardia, taquipnea.

Se debe realizar examen físico completo incluido la exploración neurológica, debido a que el deterioro sensorial apunta a anemias por déficit de vitamina B12 o ácido fólico y la ictericia escleral y la esplenomegalia se relacionan con anemias hemolíticas. Además tenemos manifestaciones secundarias a la ferropenia, como son la fragilidad ungueal, coiloniquia, caída y fragilidad del cabello, queilitis, glositis, disfagia, etc.

Las pruebas complementarias siempre incluirán: hemograma completo incluido recuento reticulocitario en determinados casos; el RDW (red cell distribution width), cuyo valor se encuentra elevado (>15%) en anemias carenciales y hemolíticas; estudio de coagulación; frotis sanguíneo; bioquímica básica-iones, química sanguínea, EMO, hierro y ferroproteínas, bilirrubinas, VSG, hormonas tiroideas y determinación de vit B12 y ácido fólico, entre otras.

## d. Diagnóstico.

### Historia clínica

- Edad: el déficit de hierro no suele aparecer en los niños hasta después de los 6 meses de vida o hasta que duplican su peso en el caso de los recién nacidos pretérmino. En el recién nacido, la presencia de anemia debe hacer pensar en una pérdida de sangre o en una hemólisis. Los lactantes presentan a las 6-8 semanas una anemia fisiológica, por lo que a esta edad se consideran normales cifras de Hb de 9-10 g/dl.
- Sexo: se debe tomar en cuenta las anemias ligadas al cromosoma X.
- Historia neonatal: la hiperbilirrubinemia en este período sugiere la presencia de una anemia hemolítica congénita. La prematuridad predispone al desarrollo precoz del déficit de hierro.
- Raza y etnia: las hemoglobinas S y C son más frecuentes en la raza negra, la beta-talasemia en la blanca y el rasgo alfa-talasémico en la raza blanca o amarilla. Entre judíos sefardíes, filipinos, griegos y kurdos es más frecuente la deficiencia de glucosa 6-fosfato deshidrogenasa.
- Evaluación de la dieta: puede ser útil para establecer una deficiencia de hierro (ingesta excesiva y precoz de leche de vaca), vitamina B12 (dieta vegetariana estricta) y ácido fólico (ingesta de leche de cabra). La historia de pica sugiere déficit de hierro.
- Ingesta de fármacos: algunos fármacos como los antibióticos, AINE'S y anticomiciales pueden causar hemólisis o supresión de la médula ósea.
- Infección: las infecciones pueden causar anemias hemolíticas (virus de Epstein Barr, citomegalovirus, Mycoplasma pneumoniae) o secundarias a afectación de la médula ósea (virus de la hepatitis, parvovirus). En niños de



6-24 meses de edad, las infecciones son una causa común de anemia por déficit de hierro. La asociación de anemia con infecciones es muy conocida, además la prevalencia de anemia es elevada en lactantes sanos que han sufrido tres o más procesos infecciosos en los últimos 3 meses.

- Antecedentes familiares: se debe investigar la existencia de anemia, litiasis biliar, ictericia neonatal o esplenomegalia.
- Tratamientos previos: transfusiones o suplementos de hierro.
- Viajes: a zonas con paludismo endémico.
- Síntomas de malabsorción: la diarrea recurrente en un niños anémicos se debe investigar la presencia de enfermedad celiaca o inflamatoria intestinal.

### **Examen físico**

La exploración física en la mayoría de los niños con anemia es normal. En las anemias crónicas pueden aparecer palidez, glositis, soplo sistólico, retraso del crecimiento o cambios en el lecho ungueal. Los niños con anemia aguda se presentan a menudo con síntomas llamativos que incluyen ictericia, taquicardia, taquipnea, esplenomegalia, hematuria o signos de insuficiencia cardiaca.

### **Estudios analíticos**

El primer paso al valorar la analítica de un niño con sospecha de anemia es comparar sus niveles de Hb y Hto y el número de glóbulos rojos con las cifras normales correspondientes para su edad y sexo. Una vez confirmado el diagnóstico, el siguiente paso es valorar los índices eritrocitarios.

El más útil es el volumen corpuscular medio (VCM), que valora el tamaño del hematíe y permite clasificar la anemia en microcítica, normocítica o macrocítica.

La hemoglobina corpuscular media (HCM) y la concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) son índices calculados y de menor trascendencia para el diagnóstico. En la evaluación de la anemia es importante el recuento de reticulocitos, que es un índice de producción eritrocitaria y permite distinguir una anemia hiporregenerativa (disminución de la producción de hematíes) de un proceso de destrucción aumentada del hematíe por hemólisis o pérdida de sangre.

Es necesario valorar también las cifras de leucocitos y plaquetas para distinguir si se trata de una anemia pura o hay afectación de las otras series hematopoyéticas, además en algunas anemias ferropénicas o hemolíticas puede encontrarse una leucocitosis y trombocitosis reactiva. Un buen método para valorar el tamaño, color y forma de los hematíes es un estudio de extensión de sangre periférica.

Pueden realizarse otras pruebas hematológicas, como el test de Coombs ante sospecha de hemólisis, la electroforesis de la Hb si la sospecha es de hemoglobinopatías o el test de fragilidad osmótica para confirmar enfermedades hereditarias como la esferocitosis.

## e. Tratamiento.

### **Medidas generales.**

Son medidas de soporte en caso de afectación hemodinámica como la utilización de expansores del plasma, oxigenoterapia, en espera de la realización de pruebas cruzadas para la transfusión de concentrados de hematíes (en la actualidad no se utiliza sangre completa). La indicación de transfusión depende del estado clínico del paciente y no del resultado de los análisis de laboratorio. En una anemia asintomática no está indicada la transfusión pues la adecuada capacidad transportadora de oxígeno se garantiza con valores de Hb superiores a 7 gr/dl en ausencia de enfermedad cardíaca o pulmonar severa asociada.

### **Transfusiones sanguíneas.**

En caso de compromiso vital se realizara transfusión sin pruebas cruzadas en los primeros momentos. Esto suele solo presentarse en casos de sangrado agudo, no así en el resto de causas que no precisan una reposición tan urgente. Generalmente se transfundirán 2 ó 3 concentrados de hematíes. Tomando en cuenta las siguientes indicaciones:

**Anemia aguda:** Deberemos transfundir en caso de inestabilidad hemodinámica (TA<100 mmHg y >100 lat/min) y/o mala tolerancia a la anemia (insuficiencia cardíaca, ángor hemodinámico). En caso de pérdida de grandes volúmenes (> 1 lit) sobre todo si ha sido rápido en el tiempo. También como medida de sostén en hemorragias con repercusión en el hematocrito y que se prevé van a continuar (mientras se corrige la causa que produjo la hemorragia)

**Anemia crónica:** Solo transfundiremos en caso sintomático.

#### f. Prevención.

En nuestro medio en la actualidad no se aconseja la realización de un cribado universal para la detección de la ferropenia. Estaría indicado un cribado selectivo entre los 9 y 12 meses de edad en los grupos de riesgo, que incluyen: prematuros y recién nacidos de bajo peso; lactantes que no reciben fórmula enriquecida en hierro o a los que se les ha introducido leche de vaca antes de los 12 meses; Niños con lactancia materna e ingesta inadecuada de hierro en la dieta después de los 6 meses de edad; o niños con enfermedades que aumenten el riesgo de ferropenia o ingesta de medicación que interfieran con la absorción de hierro.

A partir de los 2 años de edad el estudio de ferropenia es innecesario, salvo en aquellos casos en los que se ha detectado previamente, si hay una evidencia de baja ingesta de hierro o ante enfermedades que aumenten el riesgo. La deficiencia de hierro se trata con sales de hierro orales, generalmente sulfato ferroso, por su bajo coste y su buena biodisponibilidad. La dosis es de 3-6 mg/kg/día de hierro elemental repartido en 2 ó 3 tomas. En adolescentes, la dosis es de 60 mg 1 ó 2 veces al día. Se absorbe mejor cuando se toma entre comidas y debe evitarse su administración con leche o derivados, ya que el calcio disminuye su absorción. El hierro parenteral (hierro dextrano) puede utilizarse si el hierro oral no se tolera o no se absorbe. Las transfusiones de hematíes sólo deben usarse si la anemia origina compromiso cardiovascular severo.

El tratamiento se debe mantener durante 2 ó 3 meses tras la recuperación de la cifra normal de Hb para repleccionar los depósitos de hierro.

# **MATERIALES Y MÉTODOS**

TIPO DE ESTUDIO.- Descriptivo de cohorte transversal.

MUESTRA-.129 Niños y niñas de 3 a 12 años de edad, matriculados y que asisten a clases en el año lectivo 2010-2011.

TECNICA Y PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.- Durante la investigación se realizó la recolección de datos referentes a talla, peso, IMC, evaluando a cada niño y niña según su edad y sexo, graficando e identificando en que punto se encontraba según las curvas de crecimiento que maneja en Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Además se obtuvo muestras de sangre todos los niños y niñas evaluados para los respectivos exámenes de laboratorio referentes a hemoglobina y hematocrito; así se analizó los valores obtenidos y se identificó cuales de ellos se encontraban fuera de los rangos normales.

Ya obtenidos y recolectados todos los datos se procedió a correlacionarlos con las variables planteadas, por lo que se emplearon en la evaluación del estado nutricional el peso (en kilogramos), talla (en centímetros) e IMC; además de los valores cuantitativos de hemoglobina (en gramos/decilitro) y hematocrito (en porcentaje). Para la expresión e interpretación de los datos antropométricos se utilizaron las curvas de crecimiento proporcionadas por el MSP y para la evaluación de hemoglobina y hematocrito se tomó en cuenta los datos referenciales para niños prescolares y escolares.

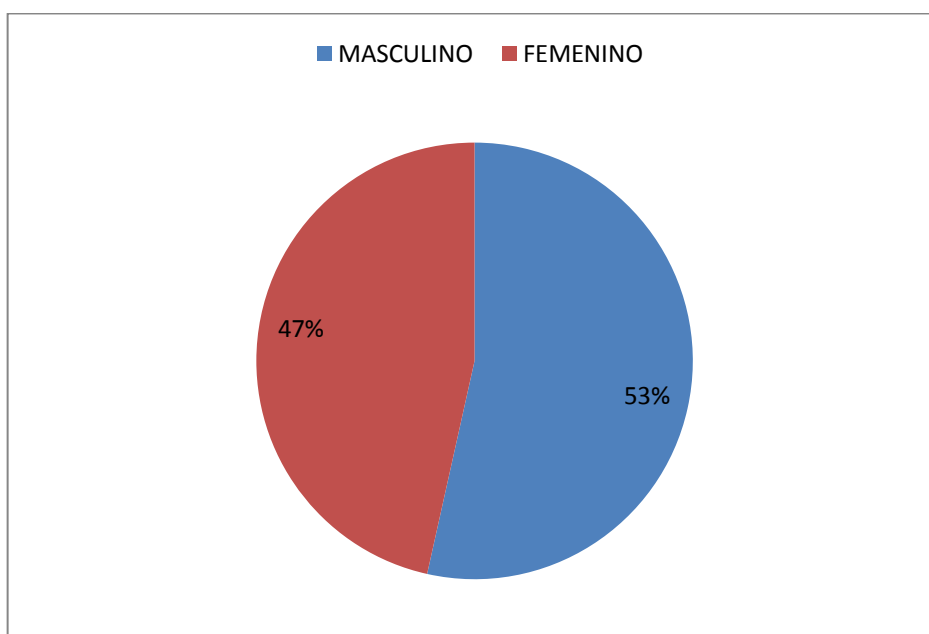
Posteriormente se tabularon los datos obtenidos y elaborar las tablas y gráficos correspondientes a cada una de las variables antes relacionadas, encontrando así los resultados esperados dentro del presente trabajo de investigación; siempre bajo la tutela y orientación de mi directora de tesis Dra. Marcia Mendoza, por lo que ahora presento el presente trabajo.

# RESULTADOS

**Tabla y Gráfico N°1:**

**POBLACION TOTAL DE LA ESCUELA MUNICIPAL LA PRADERA, POR GÉNERO.**

TABULACION POR SEXO	
MASCULINO	69
FEMENINO	60
TOTAL	129



Fuente: Datos obtenidos de la Escuela Municipal de La Pradera Año Lectivo 2010-2011.  
Elaborado por: Sebastián Rafael Riofrío Loján.

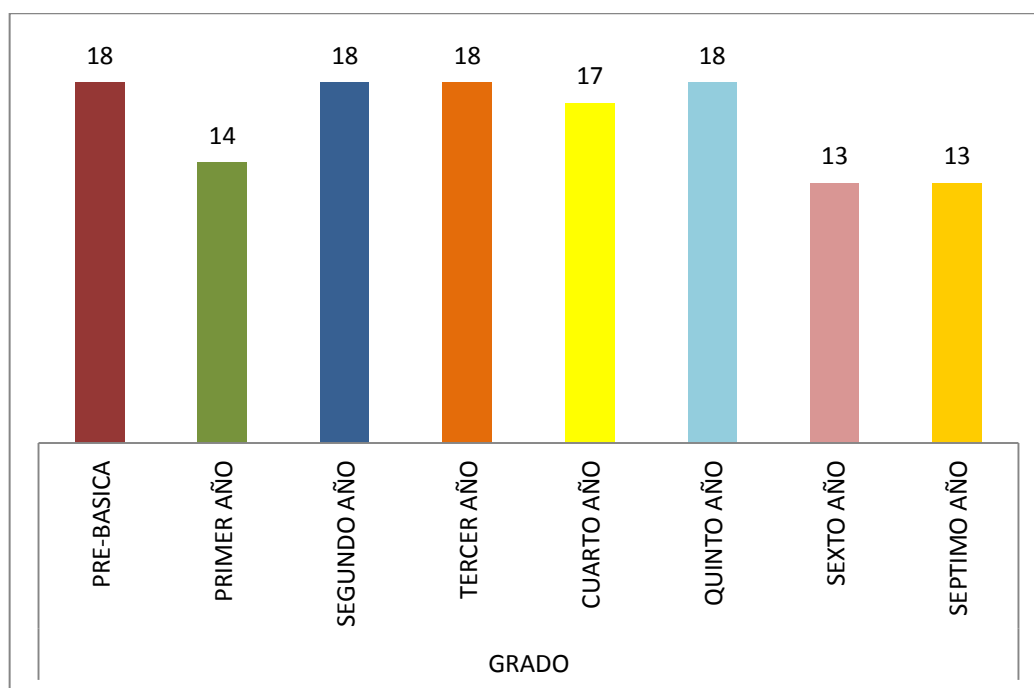
Tenemos un total de 129 estudiantes evaluados durante la investigación.



## Tabla y Gráfico N°2:

### POBLACION TOTAL DE LA ESCUELA MUNICIPAL LA PRADERA, POR AÑO ESCOLAR.

TABULACION POR AÑO ESCOLAR		
GRADO	PRE-BASICA	18
	PRIMER AÑO	14
	SEGUNDO AÑO	18
	TERCER AÑO	18
	CUARTO AÑO	17
	QUINTO AÑO	18
	SEXTO AÑO	13
	SEPTIMO AÑO	13
TOTAL		129



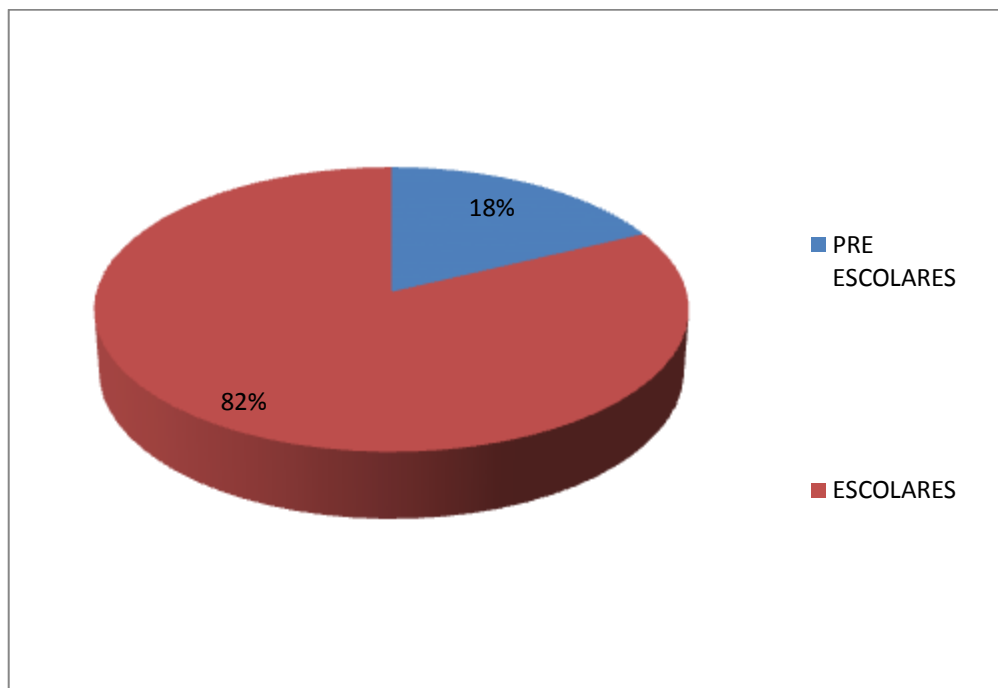
Fuente: Datos obtenidos de la Escuela Municipal de La Pradera Año Lectivo 2010-2011.  
Elaborado por: Sebastián Rafael Riofrío Loján.

Tenemos mayor población estudiantil en pre básica, segundo, tercer y quinto Año de educación básica.

**Tabla y Gráfico N°3:**

**POBLACION TOTAL DE LA ESCUELA MUNICIPAL LA PRADERA, POR RANGOS DE EDAD.**

TABULACIÓN POR EDAD		
RANGOS DE EDAD	PRE ESCOLARES (3-5 años)	23
	ESCOLARES (5-12 años)	106
TOTAL		129



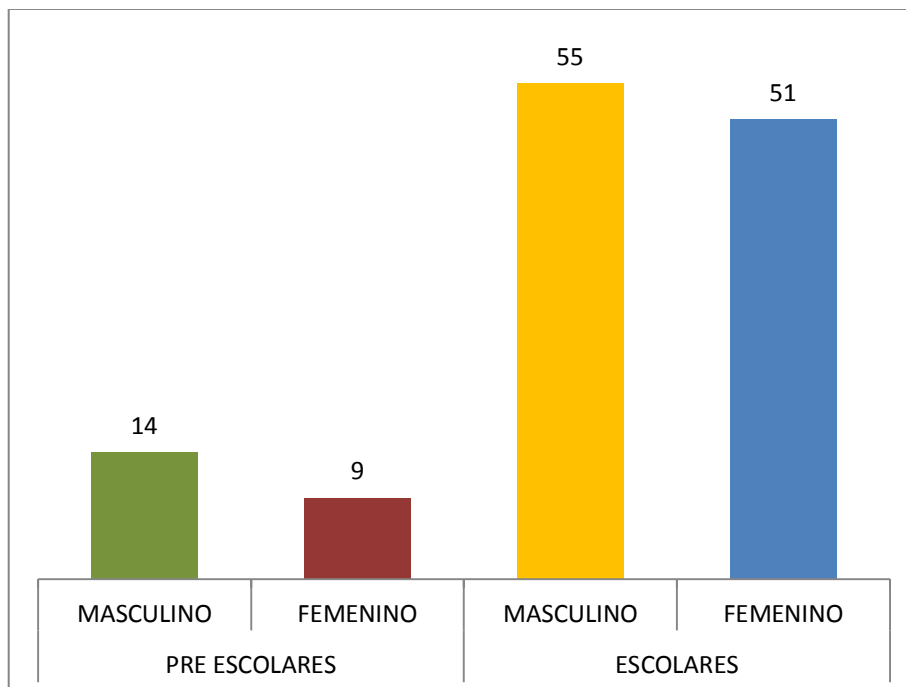
Fuente: Datos obtenidos de la Escuela Municipal de La Pradera Año Lectivo 2010-2011.  
Elaborado por: Sebastián Rafael Riofrío Loján.

Existe mayor población escolar comprendida entre 5 a 12 años, en un 82% (106 niños).

**Tabla y Gráfico N°4:**

**POBLACION TOTAL DE LA ESCUELA MUNICIPAL LA PRADERA, POR RANGOS DE EDAD Y GÉNERO.**

TABULACIÓN POR EDAD			
RANGOS DE EDAD Y GENERO	PRE ESCOLARES	MASCULINO	14
		FEMENINO	9
	ESCOLARES	MASCULINO	55
		FEMENINO	51
TOTAL			129



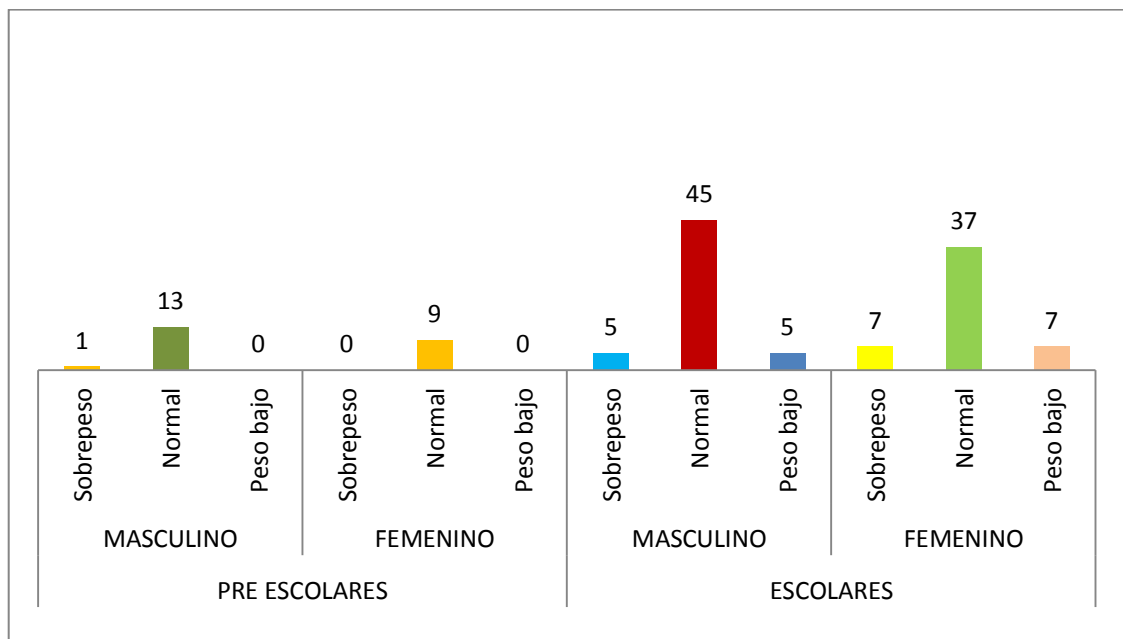
Fuente: Datos obtenidos de la Escuela Municipal de La Pradera Año Lectivo 2010-2011.  
Elaborado por: Sebastián Rafael Riofrío Loján.

Tenemos mayor población escolar de género masculino con 55 niños.

**Tabla y Gráfico N°5:**

**POBLACION DE LA ESCUELA MUNICIPAL LA PRADERA, DETERMINANDO EDAD Y SEXO, SEGÚN PESO.**

TABULACIÓN POR EDAD Y SEXO SEGÚN PESO					
				NUMERO	%
RANGOS DE EDAD Y GENERO	PRE ESCOLARES	MASCULINO	Sobrepeso	1	0,77
			Normal	13	10,08
			Peso bajo	0	0
		FEMENINO	Sobrepeso	0	0
			Normal	9	6,97
			Peso bajo	0	0
	ESCOLARES	MASCULINO	Sobrepeso	5	3,88
			Normal	45	34,88
			Peso bajo	5	3,88
		FEMENINO	Sobrepeso	7	5,43
			Normal	37	28,68
			Peso bajo	7	5,43
TOTAL				129	100



Fuente: Datos obtenidos de la Escuela Municipal de La Pradera Año Lectivo 2010-2011.

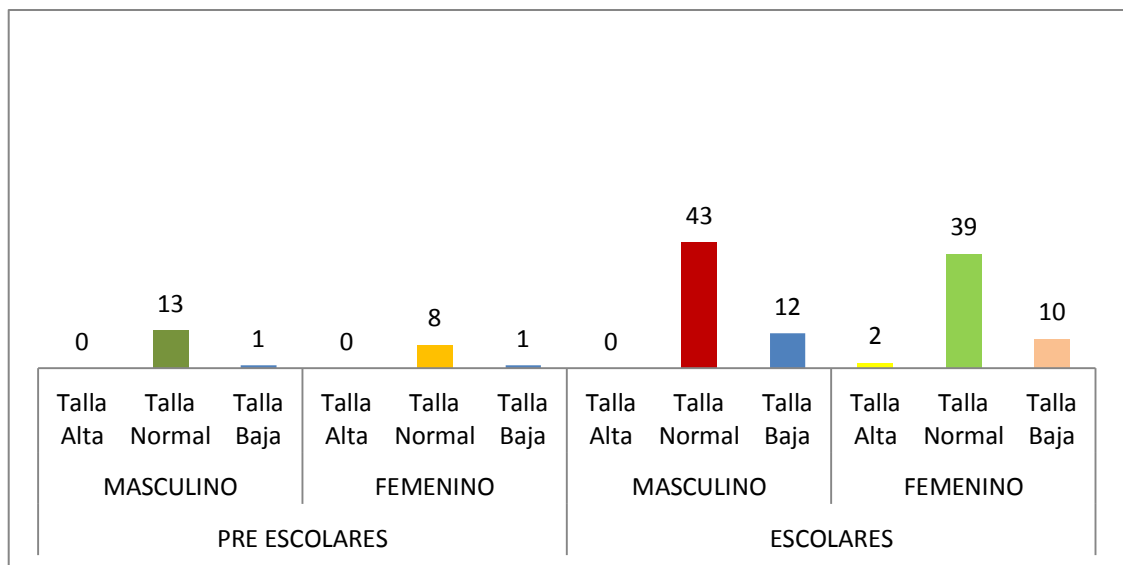
Elaborado por: Sebastián Rafael Riofrío Loján.

La mayor población pre escolar y escolar de ambos géneros tiene un peso normal para su edad.

**Tabla y Gráfico N°6:**

**POBLACION DE LA ESCUELA MUNICIPAL LA PRADERA,  
DETERMINANDO EDAD Y SEXO, SEGÚN TALLA.**

TABULACIÓN POR EDAD Y SEXO SEGÚN TALLA					
				NUMERO	%
RANGOS DE EDAD Y GENERO	PRE ESCOLARES	MASCULINO	Talla Alta	0	0,00
			Talla Normal	13	10,08
			Talla Baja	1	0,78
		FEMENINO	Talla Alta	0	0,00
			Talla Normal	8	6,20
			Talla Baja	1	0,78
	ESCOLARES	MASCULINO	Talla Alta	0	0,00
			Talla Normal	43	33,33
			Talla Baja	12	9,30
		FEMENINO	Talla Alta	2	1,55
			Talla Normal	39	30,23
			Talla Baja	10	7,75
TOTAL				129	100



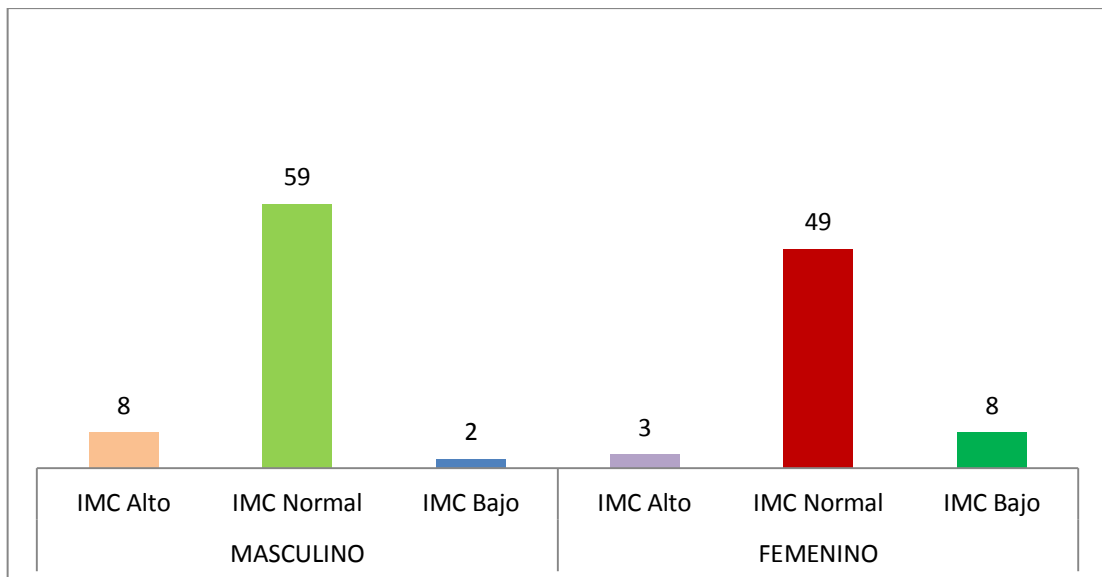
Fuente: Datos obtenidos de la Escuela Municipal de La Pradera Año Lectivo 2010-2011.  
Elaborado por: Sebastián Rafael Riofrío Loján.

La mayor población pre escolar y escolar de ambos géneros tiene una talla normal para su edad.

**Tabla y Gráfico N°7:**

**POBLACION DE LA ESCUELA MUNICIPAL LA PRADERA,  
DETERMINANDO SEXO, SEGÚN IMC.**

TABULACIÓN POR SEXO SEGÚN IMC			
IMC		NUMERO	%
MASCULINO	IMC Alto	8	6,20
	IMC Normal	59	45,74
	IMC Bajo	2	1,55
FEMENINO	IMC Alto	3	2,33
	IMC Normal	49	37,98
	IMC Bajo	8	6,20
TOTAL		129	100



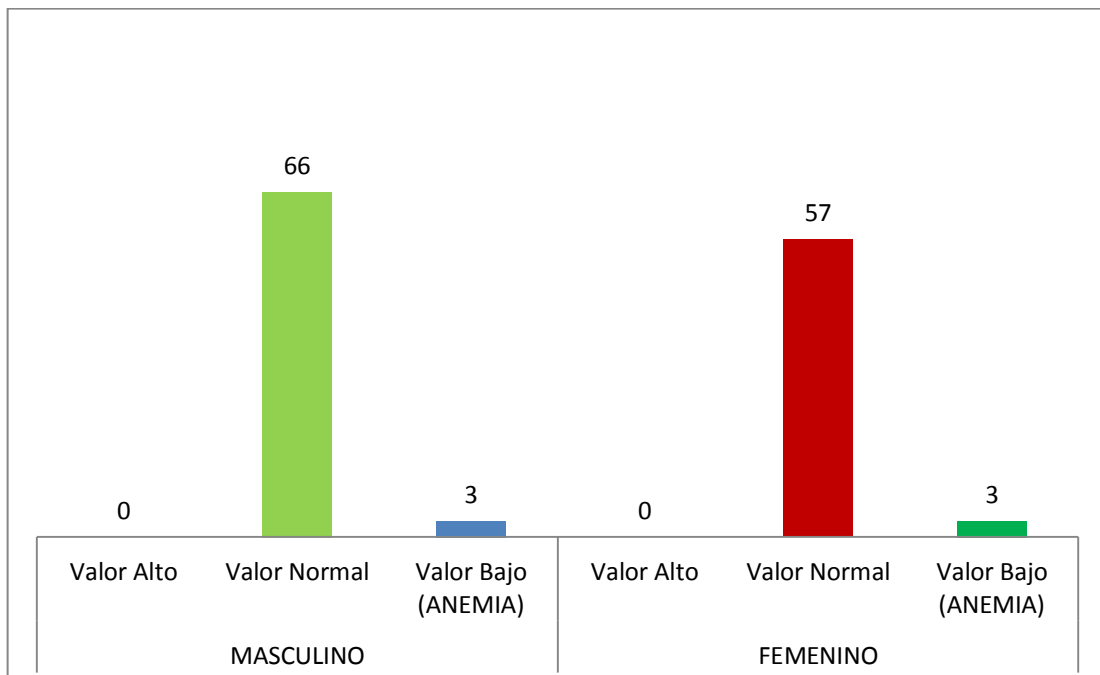
Fuente: Datos obtenidos de la Escuela Municipal de La Pradera Año Lectivo 2010-2011.  
Elaborado por: Sebastián Rafael Riofrío Loján.

Tenemos que tanto población masculina como femenina tiene un IMC normal.

**Tabla y Gráfico N°8:**

**POBLACION DE LA ESCUELA MUNICIPAL LA PRADERA,  
DETERMINANDO SEXO Y SU RELACIÓN CON VALORES DE  
HEMOGLOBINA.**

TABULACIÓN POR SEXO SEGÚN HEMOGLOBINA			
IMC		NUMERO	%
MASCULINO	Valor Alto	0	0,00
	Valor Normal	66	51,16
	Valor Bajo (ANEMIA)	3	2,33
FEMENINO	Valor Alto	0	0,00
	Valor Normal	57	44,19
	Valor Bajo (ANEMIA)	3	2,33
TOTAL		129	100



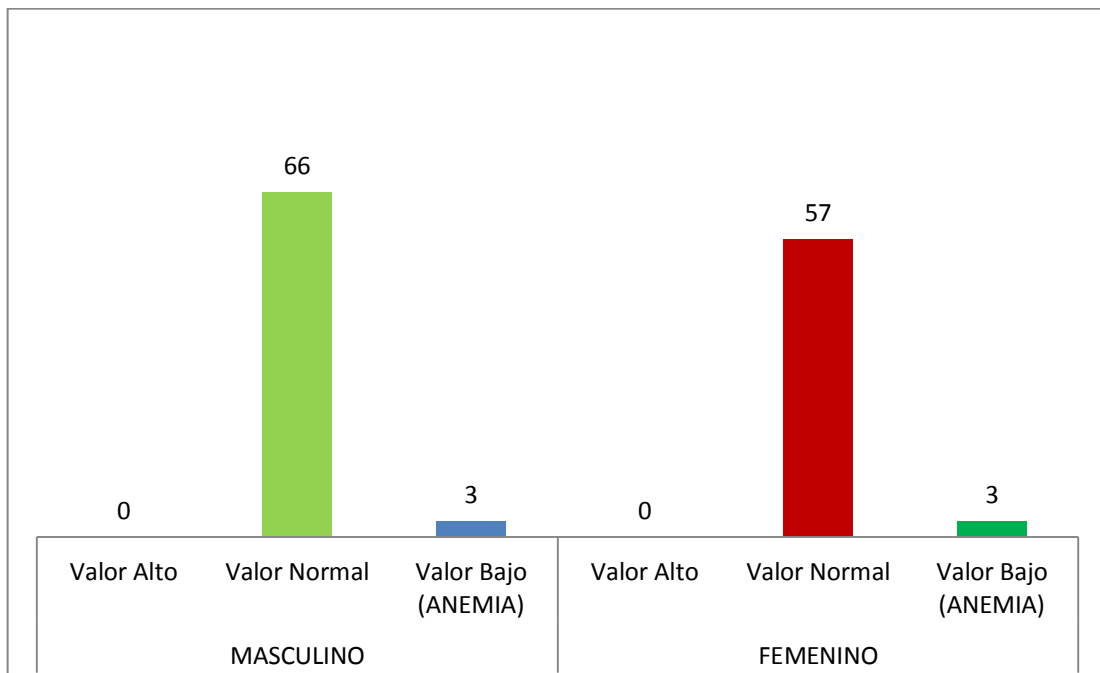
Fuente: Datos obtenidos de la Escuela Municipal de La Pradera Año Lectivo 2010-2011.  
Elaborado por: Sebastián Rafael Riofrío Loján.

Tanto la población masculina como femenina tiene valores normales de hemoglobina en su gran mayoría.

**Tabla y Gráfico N°9:**

**POBLACION DE LA ESCUELA MUNICIPAL LA PRADERA,  
DETERMINANDO SEXO Y SU RELACIÓN CON VALORES DE  
HEMATOCRITO.**

TABULACIÓN POR SEXO SEGÚN HEMATOCRITO			
IMC		NUMERO	%
MASCULINO	Valor Alto (Policitemia)	0	0,00
	Valor Normal	67	51,94
	Valor Bajo (ANEMIA)	2	1,55
FEMENINO	Valor Alto (Policitemia)	0	0,00
	Valor Normal	59	45,74
	Valor Bajo (ANEMIA)	1	0,78
TOTAL		129	100



Fuente: Datos obtenidos de la Escuela Municipal de La Pradera Año Lectivo 2010-2011.  
Elaborado por: Sebastián Rafael Riofrío Loján.

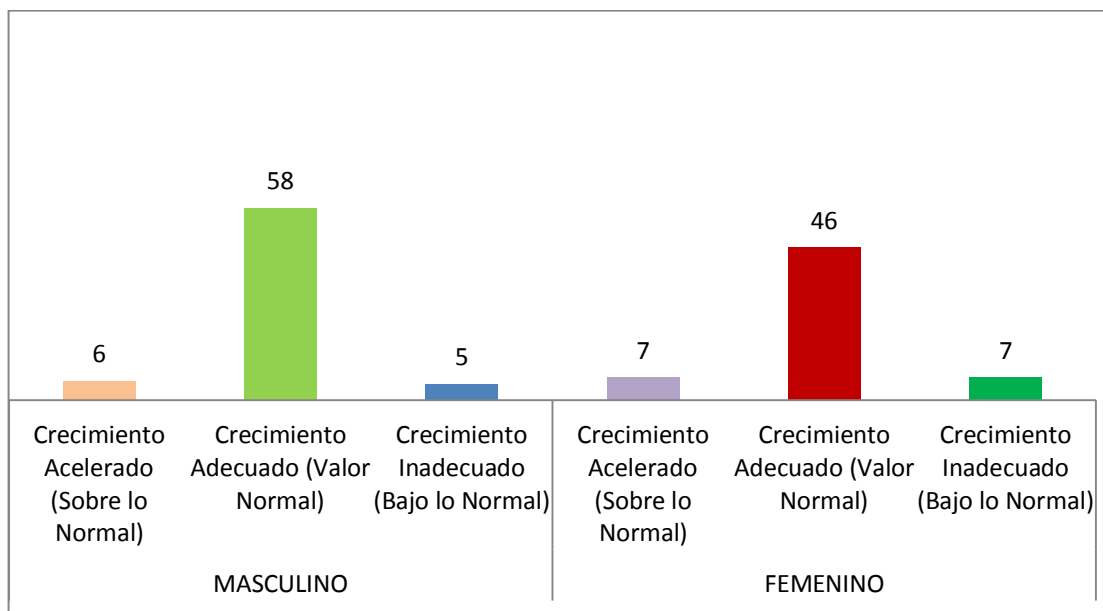
Tanto la población masculina como femenina tiene valores normales de hematocrito en su gran mayoría.



**Tabla y Gráfico N°10:**

**POBLACION DE LA ESCUELA MUNICIPAL LA PRADERA,  
DETERMINANDO SEXO Y SU RELACIÓN CON ESTADO  
NUTRICIONAL.**

TABULACIÓN POR SEXO Y ESTADO NUTRICIONAL			
IMC		NUMERO	%
MASCULINO	Crecimiento Acelerado (Sobre lo Normal)	6	4,65
	Crecimiento Adecuado (Valor Normal)	58	44,96
	Crecimiento Inadecuado (Bajo lo Normal)	5	3,88
FEMENINO	Crecimiento Acelerado (Sobre lo Normal)	7	5,43
	Crecimiento Adecuado (Valor Normal)	46	35,66
	Crecimiento Inadecuado (Bajo lo Normal)	7	5,43
TOTAL		129	100



Fuente: Datos obtenidos de la Escuela Municipal de La Pradera Año Lectivo 2010-2011.  
Elaborado por: Sebastián Rafael Riofrío Loján.

Tenemos que tanto la población masculina como femenina presenta un crecimiento adecuado con un estado nutricional normal en su gran mayoría.

# DISCUSIÓN

El crecimiento y desarrollo son vitales para que los niños y niñas adquieran ciertas capacidades, actitudes y aptitudes que les servirá para su normal desenvolvimiento con la sociedad; es por esto que cualquier factor que interfiera con el normal crecimiento del niño afectará a corto, mediano o largo plazo su vinculación con el resto de personas.

Y más aún la edad escolar es una de las etapas de formación tanto físico-estructural, como intelectual, de niñas y niños, en donde es de vital importancia que su crecimiento y desarrollo sean paralelos. Tomando en cuenta las estadísticas nacionales como datos referenciales y las provinciales como un dato más cercano a la realidad tenemos que, las alteraciones del desarrollo, asociados a la mala nutrición por defecto, constituye un problema de salud de gran magnitud y trascendencia, con una prevalencia del 26 % en el año 2007, y del 25,4% en el año 2008 en niños y niñas escolares a nivel nacional. Mientras que para la provincia de Loja, tomando al año 2007, los datos apuntan a que el 18% del total de niños y niñas en etapa escolar presentan algún tipo de alteración en el crecimiento, asociándose la mayoría de dichas alteraciones a la mala nutrición que conlleva a la desnutrición y a infecciones originadas por parasitosis.

Así mismo haciendo un estudio comparativo entre las cifras de la desnutrición, publicada por el Banco Mundial con su filial en Quito, para el año 2011, tenemos que casi 371.000 niños menores de cinco años en el Ecuador están con desnutrición crónica; y de ese total, unos 90 mil la tienen grave. Los niños indígenas, siendo únicamente el 10% de la población, constituyen el 20% de los niños con desnutrición crónica y el 28% de los niños con desnutrición crónica grave. Los niños mestizos representan, respectivamente, el 72% y el 5% del total. El 60% de los niños con desnutrición crónica y el 71 % de los niños con desnutrición crónica grave, habitan en las áreas rurales (aunque la población rural es tan solo el 45 % del total poblacional del Ecuador). También se da una concentración muy elevada en las áreas de la Sierra, que tiene el 60 % de los niños con desnutrición crónica y el 63 % con desnutrición crónica extrema. El 71 % de los niños con desnutrición crónica provienen de hogares

clasificados como pobres, lo cual se aplica también al 81% de los niños con desnutrición crónica extrema; que juzgando la realidad encontrada en la presente investigación, nos detalla únicamente que 17 estudiantes (el 13%) presentan niveles bajos en peso y talla para la edad, siendo considerados con bajo estado nutricional, pero no dentro de un rango mayor cercano a la desnutrición.

Ahora en relación a la anemia en el Ecuador, tenemos que la prevalencia general fue de 16,6% y de los escolares afectados, el 75,5% tenían anemia por déficit de hierro. La prevalencia de desnutrición crónica moderada fue de 28,8% y la de desnutrición crónica grave, de 9,3%. Asimismo, se encontró una prevalencia de desnutrición aguda moderada de 8,4% y de desnutrición aguda grave de 3,4%. Las infecciones parasitarias fueron muy frecuentes (82,0%).

Los parásitos más comunes fueron entamoeba coli (30,3%) y áscaris lumbricoides (25,0%). No se encontró ninguna relación entre la prevalencia de anemia y anemia por déficit de hierro por un lado, y los indicadores nutricionales o de infección parasitaria por el otro.

Mientras que dentro del estudio realizado en la Escuela Municipal de La Pradera, durante el año lectivo 2010-2011; se presentan pocos casos en los que el Estado Nutricional es afectado, tomando en cuenta peso y talla para la edad, a más del IMC, y siendo menos aún los casos de prevalencia de anemia en éstos últimos niños y niñas, siendo preciso determinar el origen de ésta anemia, ya que puede ser, como lo explica el estudio anterior por deficiencia de hierro en la alimentación en la gran mayoría de los casos o también por origen parasitario, el cual no se debería descartar.

Con la confianza de haber abordado e investigado a un grupo vulnerable de la sociedad, el cual ahora es blanco de la aplicación de las políticas de Salud Pública les dejo con las conclusiones y recomendaciones del presente trabajo de investigación:

# **CONCLUSIONES**

Luego de realizar una investigación detallada, concluyo lo siguiente:

- El crecimiento de los niños y niñas de la Escuela Municipal de La Pradera, durante el periodo lectivo 2010-2011, permanece dentro de los valores normales en la gran mayoría, en cuanto a peso y talla para la edad.
- El estado nutricional de los niños y niñas de la Escuela Municipal de La Pradera, de acuerdo a las medidas antropométricas y exámenes de laboratorio, se encuentran dentro los rangos normales que estipulan las curvas de crecimiento del MSP del Ecuador y valores de laboratorio normales para la edad.
- Dentro de las alteraciones del crecimiento en niños y niñas investigados, se observó peso bajo para la edad, talla baja para la edad y sobrepeso para la edad, en un porcentaje bajo.
- Según el hematocrito y hemoglobina de los niños y niñas en estudio se determinó que la mayoría no presentó anemia.
- En los niños y las niñas evaluados, se presenta un estado nutricional adecuado para su edad en la gran mayoría y en el grupo minoritario que presentó alteraciones del crecimiento se evidenció anemia.

# **RECOMENDACIONES**

Luego de haber encontrado que en los niños y niñas de la Escuela Municipal de La Pradera, durante el año lectivo 2010-2011, presentan peso bajo para la edad, anemia y un estado nutricional inadecuado, planteo las siguientes recomendaciones:

- ✓ Realizar campañas informativas a los actores involucrados como el personal que labora en estos centros educativos, como maestros y directivos, así como personal que labora en el bar de la institución, sobre los alimentos y el cómo poder ingerir una dieta balanceada y acorde a las necesidades de los niños en crecimiento.
- ✓ Informar conjuntamente con el personal médico y educativo al círculo familiar del niño sobre la adecuada alimentación que deben recibir, con los alimentos que la economía particular de cada familia pueda obtener, además de poner en conocimiento los alimentos que contiene como fuente natural el hierro, para que así se prevenga la aparición de anemia y se obtenga una dieta adecuada que potencie el crecimiento y desarrollo del niño tanto físico como mental.
- ✓ Sugerir a los padres de familia o personal al cuidado de los menores para que acudan frecuentemente al control de su crecimiento y desarrollo en el centro de salud de la comunidad, a fin de prevalecer y precautelar cualquier estancamiento y decaída en su crecimiento.
- ✓ Recalcar a los niños y niñas involucrados, que dentro de la alimentación que potencia su normal crecimiento y desarrollo, no deben estar presentes en la dieta diaria las comidas consideradas chatarras, como fritos, dulces y productos procesados; para que vayan siendo consumidos de una forma menor paulatinamente y que en ellos se potencien las prácticas y hábitos saludables para una dieta balanceada y completa.



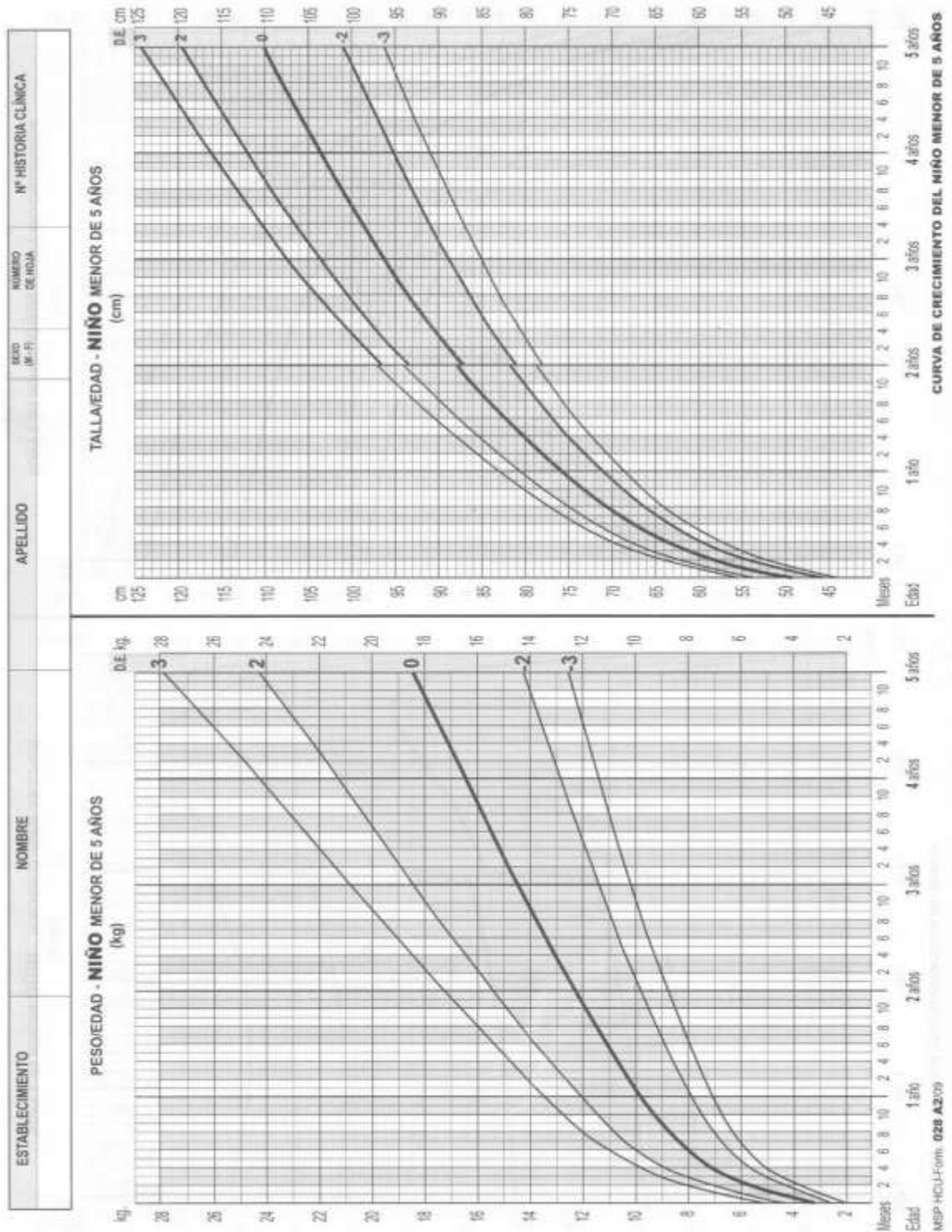
# **BIBLIOGRAFÍA**

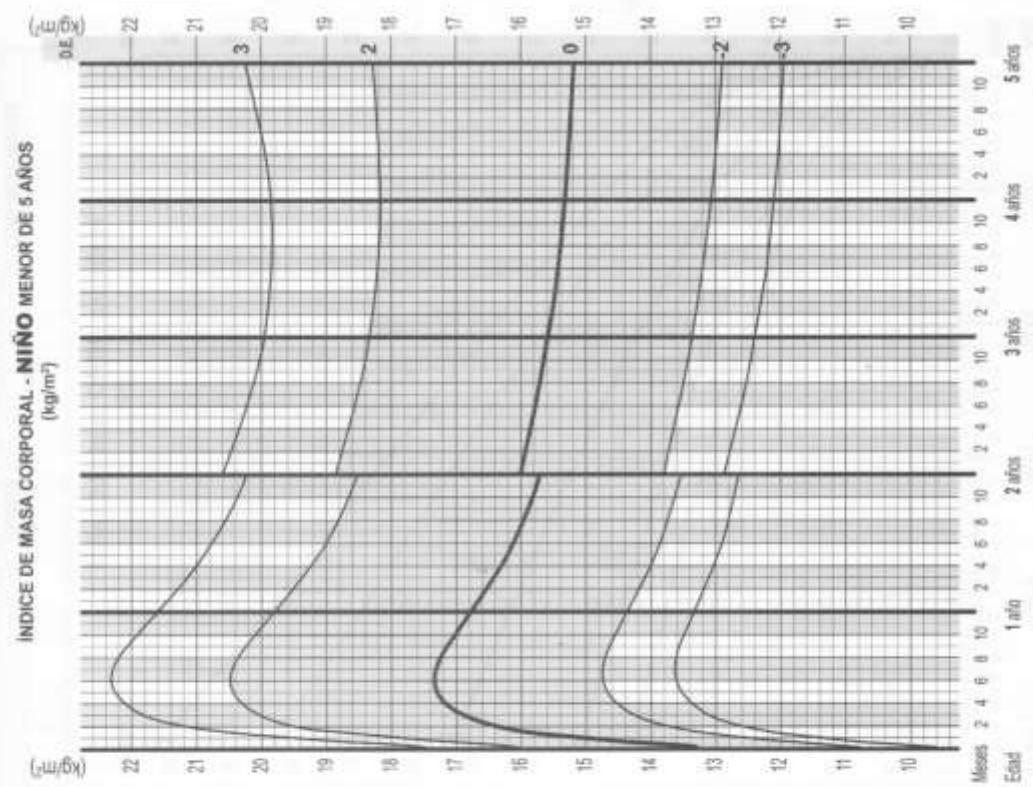
- PEREZ, IBARRA, CAMINO, "Manual Práctico de Patología Pediátrica", Editorial OCEANO, España, 2010.
- CRUZ-HERNANDEZ Manuel, "Tratado de Pediatría", Editorial OCEANO, España, 2007.
- NELSON, "Tratado de Pediatría", 17 Edición, Editorial ELSEVIER, España 2006.
- AGUILÓ, EMPARANZA, RIZZARDINI, "Normas de Atención Pediátrica del Hospital Roberto del Río", Editorial MEDITERRANEO, Chile 2001.
- OMS, Estrategia Global para la nutrición de infantes y niños pequeños. Génova: WHO; 2002.
- WILLIAM W, HAY Jr. Et al., "Diagnostico y tratamiento Pediátrico" 10<sup>a</sup> Edición, España, 1999.
- Materiales Diversos de la OPS - Serie PALTEX.
- Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Desnutrición Infantil en las Américas: Cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Washington DC, WHO; 2008.
- MSP, IMM, Facultad de Medicina (Uruguay), "Control Periódico del Niño y Niña hasta los 14 Años: Guía de intervenciones en el primer nivel de atención", Montevideo, 2005.
- Instituto de Investigación sobre Crecimiento y Desarrollo, "Curvas y Tablas de Crecimiento (Estudios longitudinal y transversal), Fundación Faustino Orbegozo, Portugal, 2008.
- ANUARIO DE ESTADÍSTICAS HOSPITALARIAS: CAMAS Y EGRESOS, INEC 2007/2008.
- AVALOS, Luis, "Apuntes de Cátedra de Pediatría: Crecimiento y Desarrollo del Niño en las Diferentes Edades", Facultad de Medicina de la Universidad de Guadalajara, 2007.
- RUDOLFF, "Pediatría", Editorial Labor, 8 Reimpresión, Barcelona España 2005.
- ROSARIO Alejandra, "Crecimiento y Desarrollo", Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación", Vol. 14, No. 24, Año 2008.
- Instituto Nacional de Pediatría. "Pediatría Médica". Ed. Trillas. 1<sup>a</sup> Ed., México 2009.

- Grupo Mexicano de Consenso en Endocrinología. "Enfoque diagnóstico del crecimiento normal y de sus alteraciones". Academia Mexicana de Pediatría, México 2007.
- Mc Millán et al. Osáis Pediátricas. Lippincott Williams and Wilkins, 3rd Edition, EUA 2009.
- OPS, Ministerio de Salud Gobierno de Chile; "Referencia OMS para la evaluación Antropométrica", Niño menor de 6 años, 2005
- AESAN, CIDE, Ministerio de Salud de España, "Investigación sobre Crecimiento y Desarrollo", España, 2007.
- OMS, DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN PARA LA SALUD Y EL DESARROLLO, "Patrones de crecimiento infantil de la OMS", 2005.
- GOMEZ Federico, DESNUTRICION, Revista del Ministerio de Salud Pública de México, Vol. 45, 2003.
- Rubinstein A, Terrasa S. Medicina familiar y práctica ambulatoria. 2a Ed. Buenos Aires. Argentina. Editorial: Médica Panamericana, 2006: 1715-1721.
- FERNANDEZ SEGURA, Manejo práctico del niño obeso y con sobrepeso en pediatría de atención primaria. Revista Foro Pediátrico, Vol. II, México, 2005.
- ACADEMIA MEXICANA DE PEDIATRIA, Conclusiones de la Reunión Nacional de Consenso sobre Prevención, diagnóstico y tratamiento de la obesidad en niños y en adolescentes, 2002.
- Merino JM. "Anemias en la infancia. Anemia ferropénica". Pediatría Integral 2004; VIII (5):385-403.

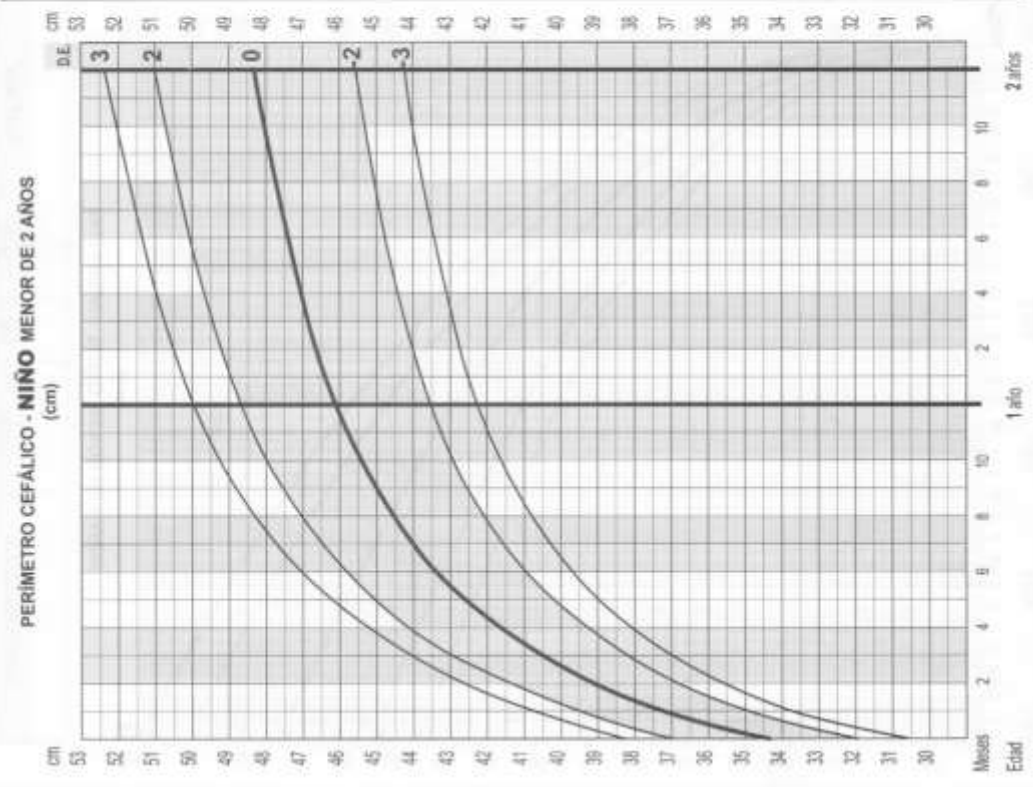
# **ANEXOS**

ANEXO No. 1 Curvas de crecimiento en niños de 0 a 5 años según MSP-Ecuador.



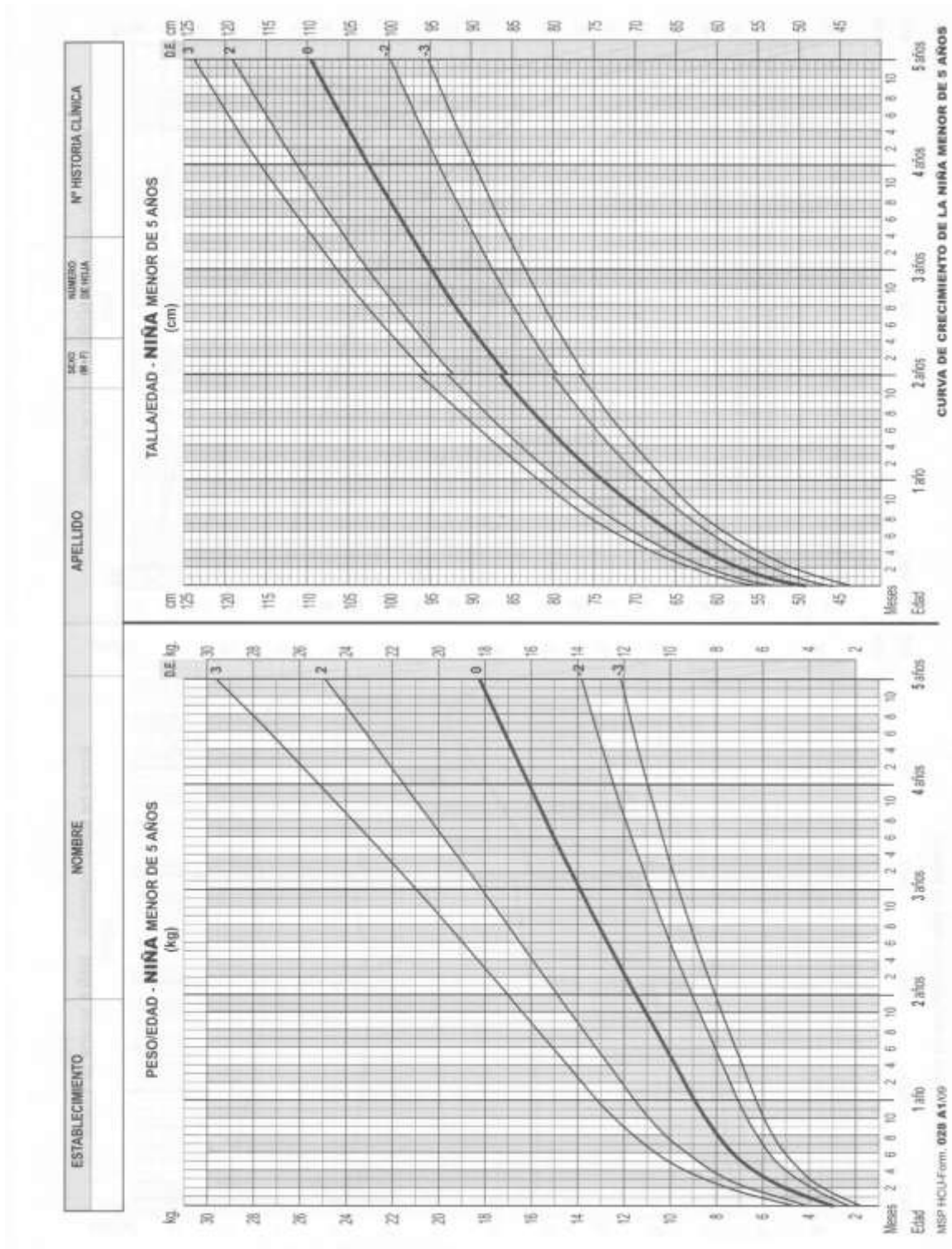


CURVA DE CRECIMIENTO DEL NIÑO MENOR DE 5 AÑOS

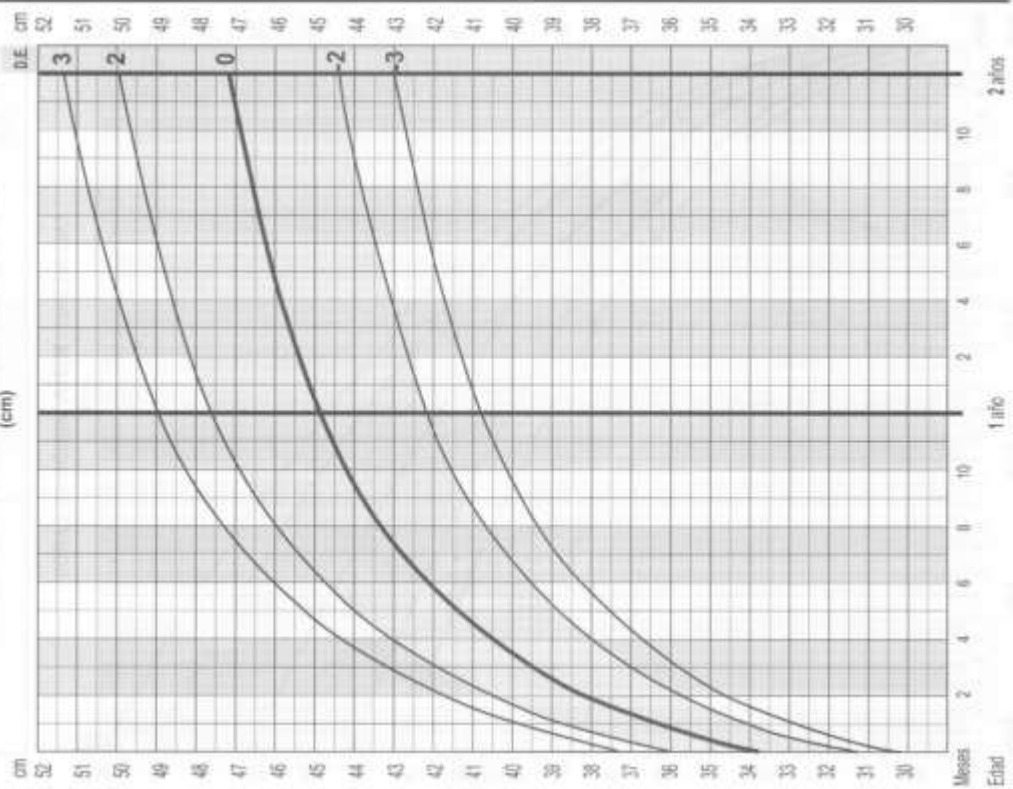


MSP HCU-Form. 028 A2'09

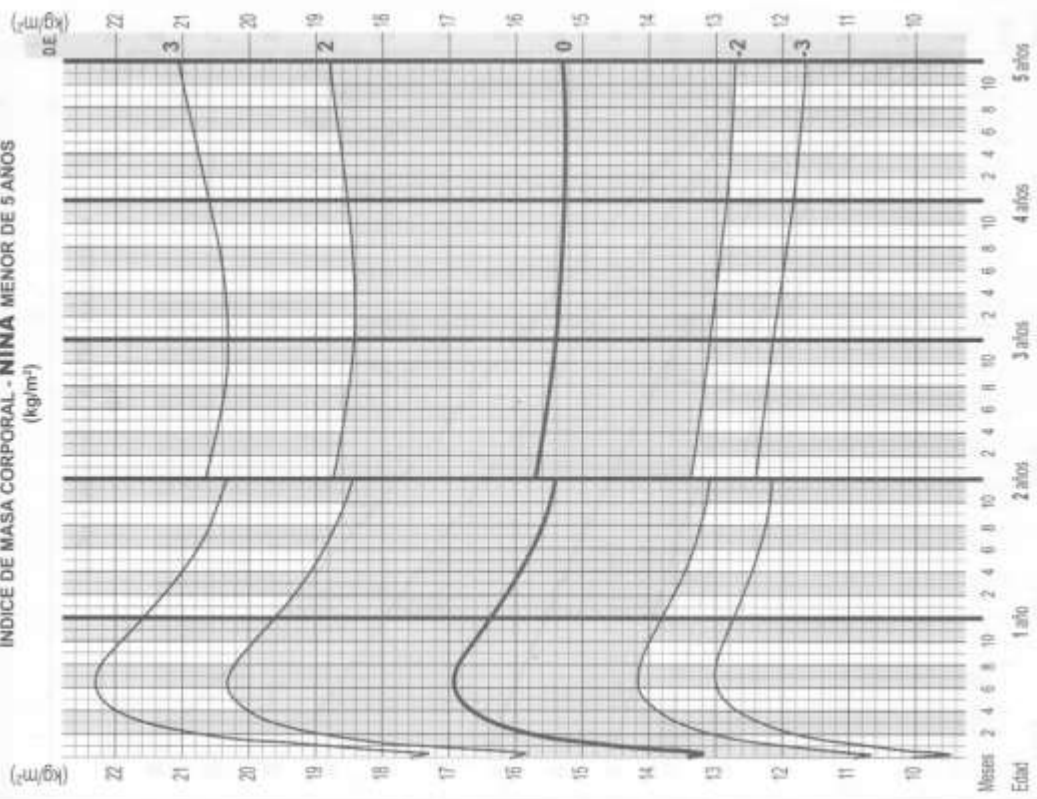
ANEXO No. 2 Curvas de crecimiento en niñas de 0 a 5 años según MSP-Ecuador.



PERÍMETRO CEFÁLICO - NIÑA MENOR DE 2 AÑOS

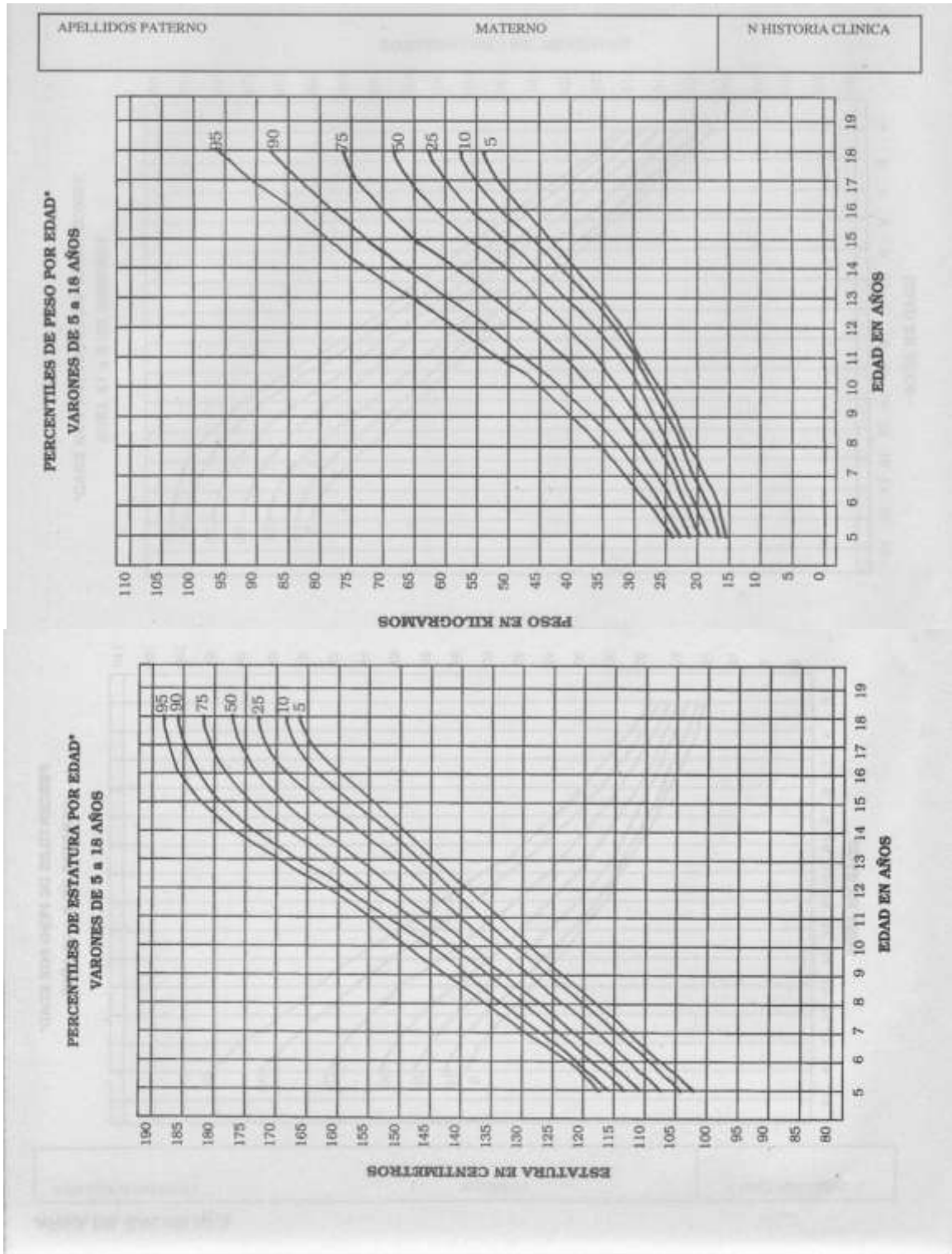


INDICE DE MASA CORPORAL - NIÑA MENOR DE 5 AÑOS

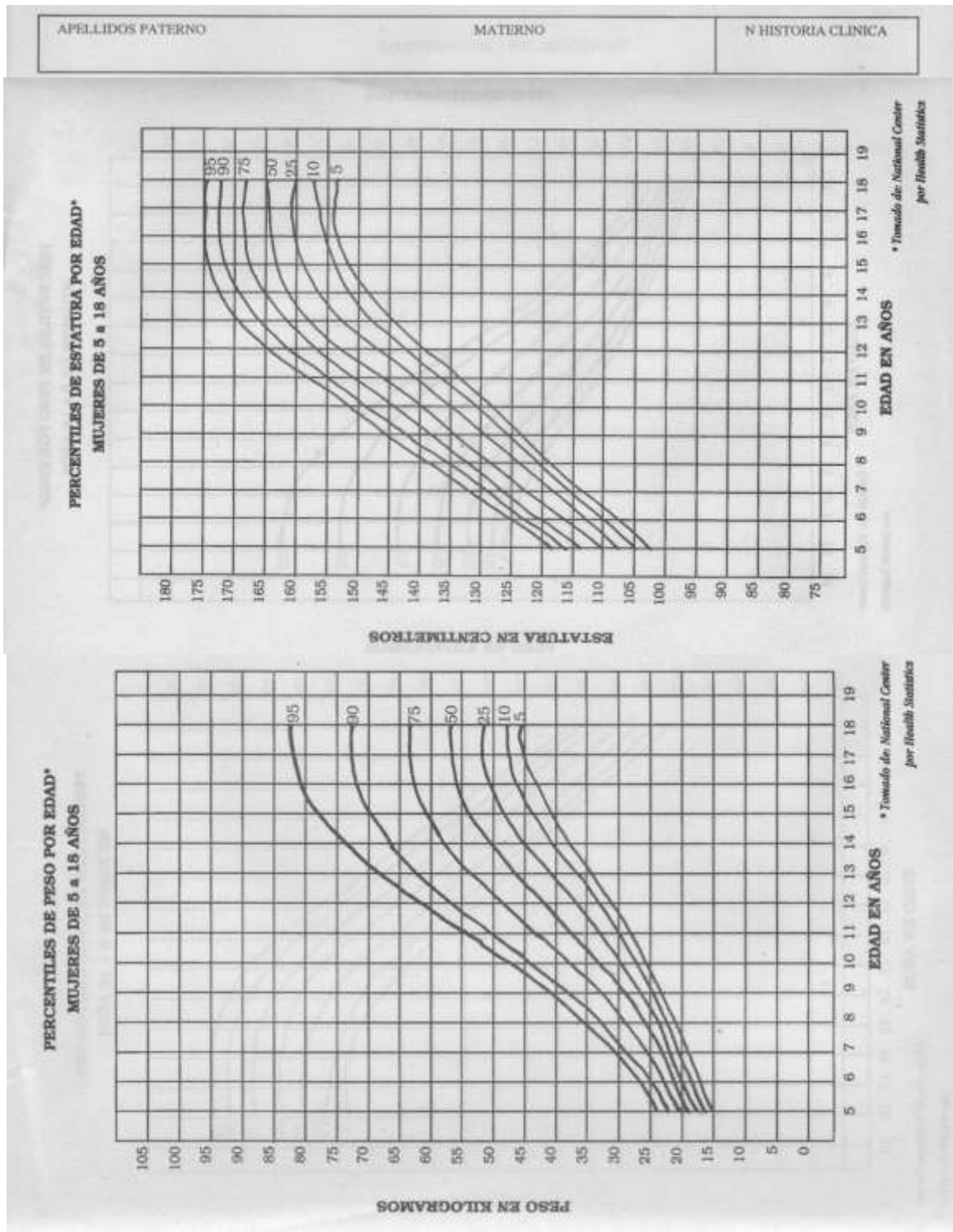




ANEXO No. 3 Curvas de crecimiento en niños de 5 a 18 años según MSP-Ecuador.



ANEXO No. 4 Curvas de crecimiento en niñas de 5 a 18 años según MSP-Ecuador.



ANEXO No. 5 Formato para la recolección de medidas antropométricas y datos de laboratorio de las muestras de sangre tomadas a los niños y niñas del estudio.

FORMATO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

1. Medidas Antropométricas.

PACIENTE: .....

FECHA:

PESO: .....

TALLA: .....

IMC: .....

2. Biometría Hemática.

GLOBULOS ROJOS		NEUTROFILOS	
GLOBULOS BLANCOS		LINFOCITOS	
HEMOGLOBINA		MONOCITOS	
HEMATOCRITO		EOSINÓFILOS	