

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

**COMPARACIÓN DE GRADOS DE DESNUTRICION EN NIÑOS DE 2 A 5 AÑOS DE
EDAD ENTRE UNA GUARDERÍA PRIVADA Y UNA GUARDERIA PÚBLICA EN
EL SECTOR DEL SUR DE LA CIUDAD DE QUITO DURANTE LOS MESES DE
AGOSTO, SEPTIEMBRE Y OCTUBRE DEL AÑO 2012**

LUGAR:

Centro Integral del Buen Vivir: “Lucha de los Pobres”, Sector Lucha de Los Pobres,
Zona Sur.

Centro Educativo MILLENIUM. Sector “La Villaflora” Zona Sur.

AUTORES:

- María Alejandra Jiménez Pérez, estudiante de pregrado de Medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador
- Joffre Santiago Romo Palacios, estudiante de pregrado de Medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador

DIRECTOR DE TESIS:

DRA. MYRIAM CABEZAS, Médico Pediatra Docente de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Quito, Mayo 2013

DEDICATORIAS

A mis padres, Fernando y Martha, por regalarme su amor infinito, su paciencia, por ser el mejor ejemplo de perseverancia y lucha y por enseñarme a amar y a servir a los demás de manera desinteresada. A mi ñaño Dibu, por alegrar mis días y compartir conmigo momentos inolvidables. A Erik por ser mi compañero incondicional, y mostrarme día a día que con una sonrisa se puede cambiar el mundo.

Alejandra Jiménez Pérez

A mis padres Pedro Antonio y Ofelia Magdalena que gracias a su apoyo y sobre todo paciencia, han hecho de mí una gran persona. A mis hermanos que han tallado mis decisiones y han influido en mis sueños.

Joffre Santiago Romo Palacios.

AGRADECIMIENTOS

A nuestra Directora de tesis, Doctora Myriam Cabezas, por su orientación, e infinitas enseñanzas.

A nuestra Asesora Metodológica, Doctora Karen Pesse, por sus consejos y ayuda en la elaboración del presente trabajo.

Al Doctor Pablo Maldonado, por aceptar ser el Tercer Lector de la presente disertación.

Al personal docente y administrativo de los Centros Infantiles “Lucha de los Pobres” y “Millenium” por su atención y acogida para la elaboración de este estudio.

ÍNDICE

<u>CONTENIDO</u>	<u>PAGINA</u>
RESUMEN	8
ABSTRACT	11
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	14
1.1. PROGRAMAS PARA CUBRIR REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES DE LOS NIÑOS	17
1.1.1. Programa de alimentación “CIBV”	17
1.1.2. Programa de alimentación “MILLENIUM”	18
CAPÍTULO II: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	20
2.1. DESNUTRICIÓN	20
2.1.1. Definición	21
2.1.2. Epidemiología	23
2.1.3. Factores de riesgo	27
2.1.4. Fisiopatología	32
2.1.5. Clasificación	37
a. Tiempo de evolución	37
b. Etiología	39

c. Tipo de déficit (fisiopatología)	42
d. Severidad o Intensidad	48
e. Según la OMS	53
2.1.6. Cuadro clínico	54
2.1.6.1. Signos clínicos del Kwashiorkor	58
2.1.6.2. Signos clínicos del marasmo nutricional	62
2.1.6.3. Signos clínicos del kwashiorkor marásmico.....	65
2.1.7. Diagnostico	66
2.1.7.1. Determinaciones de laboratorio	66
2.1.8. Diagnóstico Diferencial	69
2.1.9. TRATAMIENTO	70
2.2. ALIMENTACIÓN	73
2.2.1. Definiciones	73
2.2.2. Seguridad Alimentaria	75
2.2.2.1. Definición	75
2.2.3. Inseguridad Alimentaria	78
2.2.4. Soberanía Alimentaria	78
2.2.5. Requerimientos Nutricionales	79
2.2.5.1. Requerimientos alimentarios según el INNFA	83
2.3. VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL	86
2.3.1. Estado Nutricional	86

2.3.2. Evaluación del estado nutricional	86
2.3.2.1. Anamnesis Nutricional	88
2.3.2.2. Encuesta Nutricional	90
2.3.2.3. Antropometría	91
2.3.2.4. Examen Físico	96
2.3.2.5. Laboratorio	97
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	98
3.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN Y OBJETIVOS	98
3.1.1. Problema	98
3.1.2. Objetivos	98
3.1.2.1. Objetivos Específicos	98
3.2. HIPÓTESIS	99
3.3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	99
3.3.1. Tipo de Estudio	99
3.3.2. Universo de la muestra	100
a. Criterios de Inclusión	101
b. Criterios de Exclusión	102
3.3.3. Recolección de datos	102
3.3.4. Plan de análisis de datos	103
3.4. ASPECTOS BIOÉTICOS	104
CAPITULO IV: RESULTADOS	106

4.1. Descripción de la población estudiada	106
4.2. Tipos y grados de desnutrición	109
4.3. Suficiencia Calórica	111
4.3.1. Aporte Calórico y Desnutrición	113
4.4. Factores Condicionantes	114
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	119
CONCLUSIONES	128
RECOMENDACIONES	129
ANEXOS	
Anexo 1: Encuesta Nutricional	130
Anexo 2: Menú del Centro Integral del Buen Vivir “Lucha de los pobres”	132
Anexo 3: Menú del Centro Educativo “Millenium”	133
Anexo 4: Promedio de porciones normales de los alimentos en medidas caseras y peso neto de acuerdo al tipo de preparación; y tabla de porciones y raciones según nutricionista	134
Anexo 5: Operacionalización de Variables	137
Anexo 6: Tabla de Percentiles de acuerdo a la edad	145
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	146

LISTA DE TABLAS

PÁGINA

<u>Tabla 1.</u> Definiciones de Malnutrición	23
<u>Tabla 2.</u> Patologías asociadas a desnutrición en Venezuela	32
<u>Tabla 3.</u> Clasificación Wellcome: formas graves de malnutrición proteino- energética	47
<u>Tabla 4.</u> Clasificación de Gómez: malnutrición basada en peso estándar para la edad	50
<u>Tabla 5.</u> Clasificación de Waterlow	51
<u>Tabla 6.</u> Indicadores antropométricos y desnutrición	52
<u>Tabla 7.</u> Signos clínicos de desnutrición	56
<u>Tabla 8.</u> Cuadro clínico del Kwashiorkor	62
<u>Tabla 9.</u> Cuadro clínico del Marasmo Nutricional	64
<u>Tabla 10.</u> Comparación de características entre kwashiorkor y marasmo ...	64
<u>Tabla 11.</u> Indicadores de laboratorio para evaluar desnutrición	68
<u>Tabla 12.</u> Recomendaciones de ingesta calórica según la FAO	82
<u>Tabla 13.</u> Variables en el Diagnostico dietético	87
<u>Tabla 14.</u> Anamnesis nutricional	89
<u>Tabla 15.</u> Distribución General de la Población y por Institución	106
<u>Tabla 16.</u> Distribución de edad por Institución	107
<u>Tabla 17.</u> Distribución del sexo por Institución	108

<u>Tabla 18.</u> Distribución de tipos de desnutrición general y por institución	109
<u>Tabla 19.</u> Distribución general de grados de desnutrición y por institución	110
<u>Tabla 20.</u> Relación desnutrición - tipo de institución	111
<u>Tabla 21.</u> Distribución general de aporte calórico por institución	112
<u>Tabla 22.</u> Relación Desnutrición – Aporte Calórico	113
<u>Tabla 23.</u> Presencia o no de patologías en general y por institución	114
<u>Tabla 24.</u> Relación desnutrición - factores condicionantes (Patologías)	115
<u>Tabla 25.</u> Frecuencia de niños que comen al llegar a casa	116
<u>Tabla 26.</u> Relación desnutrición - factores condicionantes (Comidas al llegar a casa)	117
<u>Tabla 27.</u> Grupo de Edad Recomendación de Aporte (Kcal/Kg/día)	123

LISTA DE FIGURAS

PÁGINA

<u>Figura 1.</u> Marasmo con emaciación, pérdida de tejido subcutáneo y cara de viejo	44
<u>Figura 2.</u> Niño con kwashiorkor	45
<u>Figura 3.</u> Niño con kwashiorkor que presenta el signo de la bandera	46
<u>Figura 4.</u> Iceberg de la malnutrición proteico-calórica	55
<u>Figura 5.</u> Características del kwashiorkor	59
<u>Figura 6.</u> Niños que presentan el signo de la bandera	60
<u>Figura 7.</u> Algoritmo para ayudar a los clínicos a decidir si el tratamiento del malnutrido necesita hospitalización	71
<u>Figura 8.</u> Factores de riesgo de desnutrición en niños menores de 5 años	76
<u>Figura 9.</u> Pirámide Nutricional	80
<u>Figura 10.</u> Calorías según los alimentos	83
<u>Figura 11.</u> Alimentación consumida con mayor frecuencia al llegar a casa	118
<u>Figura 12.</u> Alimentación consumida con mayor frecuencia al llegar a casa por institución	118

RESUMEN

Se entiende como desnutrición al desequilibrio celular entre el suministro de nutrientes, energía, y la demanda del cuerpo para que se pueda garantizar el crecimiento, mantenimiento y cumplimiento de las funciones específicas. La desnutrición en el mundo es la causa directa de más de 300.000 muertes por año, y es indirectamente responsable de cerca de la mitad de todas las muertes en niños.

El presente trabajo se ha realizado tras observar que las guarderías que están a cargo del estado, empezaron a recibir un apoyo financiero para la compra de alimentos por parte del Ministerio de Inclusión Social y Económica e Instituto Nacional del Niño y la familia, con lo que se busca erradicar el problema de la desnutrición infantil en Ecuador. Por esta razón se escogió una de estas guarderías públicas conocida como Centro Integral del Buen Vivir “Lucha de los Pobres”, ubicada en un sector marginal de la zona Sur de la ciudad de Quito, y el Centro Infantil “Millenium”, localizado en la misma zona, pero catalogado como privado, para poder comparar la alimentación que reciben los niños, tanto en los centros como en sus casas, y así establecer si existe una relación entre éstos elementos y la desnutrición.

Nuestro estudio tuvo como objetivos: Determinar los grados y tipos de desnutrición en los niños de 2 a 5 años que acuden al Centro Infantil Millenium y al Centro Integral del Buen Vivir “Lucha de los Pobres”; valorar la suficiencia calórica en la alimentación de las dos guarderías; identificar existencia de factores condicionantes como patologías que pueden influir en el estado nutricional de los niños, y alimentación fuera de la institución; y correlacionar la presencia de desnutrición con

el tipo de alimentación recibida en los dos centros infantiles. El tipo de investigación realizada es comparativa. Para este estudio se requirieron 98 niños acorde a la fórmula estadística; no obstante, para mejorar la aproximación y abarcar con totalidad los centros bajo estudio, se hizo con todos y cada uno de los niños que cumplieron con los criterios de inclusión, es decir, un total de 129 niños.

Se trabajó por 3 días consecutivos, y se utilizaron herramientas como: la encuesta nutricional dirigida a los cuidadores de los niños; registro del menú diario de comidas proporcionado por el personal de los centros, y de la cantidad de alimentos consumidos de manera individual; y el análisis del contenido calórico diario. Además se evaluó peso y talla actuales de los niños y niñas.

Con la investigación pudimos constatar que, a pesar de la intervención realizada tanto en el sector público como en el privado, la desnutrición se mantiene en un 38%, siendo la de mayor frecuencia la desnutrición aguda en cuanto a su evolución, de los cuales el 96% correspondieron al CIBV y el 95.8% al Millenium; y la desnutrición grado I en cuanto a su intensidad, de los cuales el 87.5% pertenecieron al CIBV y el 92% al Millenium. Basándonos en el valor mínimo de aporte calórico que recomienda la FAO para un normal crecimiento y desarrollo se identificó que el aporte calórico recibido en ambos centros es insuficiente en un 67,4%. Finalmente se estableció que el insuficiente aporte alimentario al llegar los niños a sus hogares es la causa más importante de desnutrición en este medio, tras encontrar que el 43.7% de los niños que no se alimentan al llegar a casa pertenecen al CIBV y el 29.2% al Centro Infantil Millenium.

Esta investigación demostró que la desnutrición infantil es un problema generado por una alimentación inadecuada que no se logra superar solo con el incentivo dado por el MIES – INNFA a los Centros Integrales del Buen Vivir, para la adquisición de los alimentos que les ofrecen a los niños que asisten a estos centros. Al comprobar la existencia de una relación directa entre la alimentación y la desnutrición, podremos ayudar a mejorar los hábitos alimenticios de los niños, tanto en los centros infantiles como en sus casas, al instruir a sus cuidadores sobre cómo alimentarlos apropiadamente, para disminuir los porcentajes de desnutrición infantil.

ABSTRACT

Malnutrition is defined as the cellular imbalance between supply of nutrients, energy, and the body demand in order to ensure its growth, maintenance, and specific functions. In the world, malnutrition is the direct cause of more than 300,000 deaths per year, and is indirectly responsible for about half of all deaths in children.

This work was done, after observing that the gubernamental, public daycares started receiving financial support for buying food by the MIES-INNFA (Ministry for Social and Economic Inclusion through the National Institute for Childhood and Family), with which seeks to eradicate the problem of child malnutrition in Ecuador. For this reason we chose one of these nurseries, known as "Centro Integral del Buen Vivir Lucha de los Pobres", located in a marginal area at the south of Quito, and the "Centro Infantil Millenium", located in the same area, but considered as private. This selection was made in order to compare the kind of nutrition children receive at their nurseries and at home, and establish whether there is a relationship between these elements and malnutrition.

The objectives of our study were the following: Determine the levels and types of malnutrition in children aged 2-5 years attending "Centro Infantil Millenium" and "Centro Integral del Buen Vivir Lucha de los Pobres"; value the caloric sufficiency of the food served to children in these two nurseries; identify the existence of conditioning factors such as pathologies and food intake outside the institution, that may influence the nutritional status of children; and finally, correlate the presence of malnutrition with the amount kind of food received in both nurseries.

Our study design was comparative. 98 children were required for this study according to the statistical formula; however, to improve the approximation and have an universal coverall, we took into account every infant who fulfills the inclusion criteria, namely, a total of 129 children.

We worked for 3 consecutive days in the fields, and used the following tools: the nutritional survey to be filled out by the caregivers of these children, the recorded daily menu of meals provided by the centers staff; the amount of food consumed individually by each kid, and the analysis of daily calories. Also actual weight and height of children were also evaluated.

We found that despite the intervention, both in the public and the private sector, malnutrition presents 38% of the children, being the most frequent acute malnutrition according to its evolution for 96% CIBV children and for 95.8% to Millenium's; and malnutrition stage I regarding its intensity for 87.5% CIBV kids and for 92% Millenium's. Based on the minimum calorie intake recommended by FAO for normal growth and development it was found that the caloric intake received at these centers was insufficient for 67.4% of this population. Finally, it was found that the lack of enough nourishment at home is the main cause of malnutrition amongst these children, after we found that the 43.7% of this children that don't eat anything when they get home after nursery are the ones from CIBV, and the 29.2% are Millenium kids, and this would be our starting point for improvement.

This research showed that child malnutrition remains a problem caused by poor diet which can't be overcome just with the incentive given by MIES to the Integrated Centers of Good Living, in order to buy food for offering it to the children attending

these centers. By verifying the existence of a relationship between diet and malnutrition, we could now help to improve children's eating habits, whether in children's centers or in their homes, and educate caregivers on how to properly feed these children, in order to reduce child malnutrition rates.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La desnutrición infantil, definida según la OMS como el desequilibrio celular entre el suministro de nutrientes, energía y la demanda del cuerpo para que se pueda garantizar el crecimiento, mantenimiento y funciones específicas, tiene una prevalencia entre el 21 y 30% en el Ecuador, donde afecta principalmente a la etnia indígena. (FAO, 2004)¹

Entre los factores de riesgo de la desnutrición se incluyen: el ámbito social, económico, educativo, psicológico; pero principalmente se debe a un consumo deficiente de alimentos. En nuestro país, la pobreza es un factor que lleva a la escasez de alimentos en muchos hogares, y es la causa más importante de desnutrición a nivel nacional.

Su diagnóstico es básicamente clínico al realizar el examen físico. Pero existen herramientas adicionales que nos ayudan a guiar este diagnóstico; éstas se basan principalmente en una historia y evaluación clínica completas y claras, en donde se incluyen datos de la antropometría; la presencia o no de signos y síntomas propios de la desnutrición energético-proteica y si hay o no déficit de nutrientes específicos; la historia dietética, una valoración funcional y cognitiva; y finalmente, las características sociales, culturales y de comportamiento de los adultos responsables del niño. (FAO, 2004)¹

El estado de nutricional es consecuencia de diferentes conjuntos de interacciones de tipo biológico, psicológico y social. Entre otros factores, se deberán tener en cuenta: la perspectiva de análisis (epidemiológica, clínica o básica), las condiciones ambientales (altitud, clima, condiciones sanitarias, contaminantes ambientales), las características del individuo o la comunidad a evaluar (sexo, edad, estado fisiológico y de salud, tipo de actividad, herencia, antecedentes personales, cultura, hábitos, entre otros) y por último, las características de los alimentos (disponibilidad, costo, accesibilidad, contenido de nutrimentos, tóxicos y contaminantes, tipo de mezclas utilizadas) que forman parte de la dieta del individuo. (*Miranda, 1994*)²

La valoración nutricional, nos orienta de una manera directa, mediante la anamnesis, encuesta, relación peso talla, a establecer el diagnóstico y guiarnos en las posibles causas de desnutrición. Además, el uso de exámenes complementarios de imagen y laboratorio nos facilitan a considerar un diagnóstico de una manera más adecuada.

La desnutrición es una patología que compromete todos los órganos y sistemas; su manejo es muy complejo y debe ser tanto a nivel de la dieta, como sistémico y abarcar las patologías que se asocian con mayor frecuencia a este estado de malnutrición. Debemos asegurarnos que al haber sacado al niño de este estado, podemos evitar su recaída.

La desnutrición crónica es el problema de mayor importancia del país, sus niveles no corresponden al desarrollo social y económico del Ecuador. Su tendencia es

descendente, pero su progreso es lento. Así, en 1998 se ubicó en un 27% y en el 2006 alcanzó el 18.1%, con un promedio de disminución de un punto porcentual por cada año, lo cual es insuficiente para alcanzar la meta del 2015 de reducir en un 50% la desnutrición y el hambre. Estos datos son los que nos incentivaron a realizar este estudio para conocer lo que se está logrando en los centros infantiles del Ecuador actualmente. *(Miranda, 1994)²*

La desnutrición crónica por provincia, revela la inequidad en su distribución en el territorio nacional, destacando las provincias de la sierra central como las de mayor afectación, provincias con alto porcentaje de población indígena y rural, así como con dificultades en el acceso al agua y saneamiento básico y a una canasta alimentaria adecuada.

Si bien en los últimos treinta años se han observado progresos en la situación de salud de la población ecuatoriana, sus actuales niveles corresponden a los más bajos de América Latina, lo que habla de un problema estructural –la desigualdad e inequidad en salud y condiciones de vida- de larga data aún no corregido, pues otros países con similares niveles de desarrollo presentan mejores indicadores de salud. *(Miranda, 1994)²*

En el 2005, Ecuador estableció el Sistema Integrado de Alimentación y Nutrición, SIAN, para fortalecer las políticas nutricionales y mejorar la efectividad de los programas. El Ministerio de Salud Pública (MSP) ha priorizado acciones

relacionadas a nutrición en las 198 parroquias más pobres del país y el Programa Bono de Desarrollo Humano (BDH) está introduciendo condiciones relacionadas a la adopción de protocolos de salud primaria, que son altamente relevantes para los resultados nutricionales. (*Banco Mundial, 2007*)³

1.1. PROGRAMAS PARA CUBRIR LOS REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES EN LOS NIÑOS

1.1.1. Programa de alimentación “CIBV”

El Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES) trabajando en conjunto con el INNFA, ha desarrollado un programa de alimentación para los Centros Integrales del Buen Vivir, que inició hace 4 años. Estos centros cuentan con parvularias capacitadas en el manejo adecuado de los niños en cuanto a educación, crecimiento, desarrollo y alimentación.

El MIES-INNFA ha tomado la iniciativa de aportar el valor de 1 dólar con quince centavos al día por cada niño, para solventar los gastos alimentarios al establecer una dieta que cubra con los requerimientos diarios.

La forma de adquisición de los alimentos se realiza acorde al número de niños que asisten mensualmente; el MIES exige un informe con el promedio de los niños para así enviar los fondos para cubrir la totalidad de los requerimientos.

Cabe recalcar, que los padres de familia aportan mensualmente con un valor de 2 dólares por cada hijo, para el mantenimiento de los centros del buen vivir, el pago de sus servicios básicos y gastos adicionales que fueren necesarios.

Por otro lado, el Ministerio de Salud Pública en conjunto con el MIES y el INNFA, desde hace 2 años, introdujeron la administración de un suplemento nutricional, conocido como "Chis Paz", que contiene vitaminas y minerales (micronutrientes, como hierro 12.5mg, zinc 5mg, ácido fólico 160 ug, vitamina A 300 ug y vitamina C 30 mg), el mismo que ayuda a prevenir la anemia y contribuye a la salud, crecimiento y desarrollo de los niños y niñas. Además contribuye a que un niño o niña tenga una mejor nutrición y de esta forma evitar la prevalencia de anemia. El micronutriente es entregado a 350 000 mil niños y niñas, que son parte de 260 000 familias de los quintiles más pobres del país. Debe ser suministrado dos veces al año. En cada dosis, el niño o niña deberá complementar su alimentación con un sobre diario de Chis Paz durante 60 días que se recomienda dar con frutas, en especial cítricos, ya que favorecen su absorción y por ende su biodisponibilidad para su total aprovechamiento. Existe la posibilidad de que los niños presenten diarrea, en especial niños de 1 a 2 años de edad; la indicación de suspender su administración es la persistencia de la diarrea por lo menos 3 días. (*Coordinador CIBV, 2012*)⁴

1.1.2. Programa de alimentación "MILLENIUM"

La guardería Millenium localizada en el sur de Quito, es una iniciativa tomada por las parvularias que laboran a diario en este centro, este centro cuenta con 70 niños de entre 2 a 5 años de edad, los niños acuden a diario de lunes a viernes de 8 de la mañana a 5 de la tarde. El financiamiento educacional y alimenticio corre por cuenta de todos y cada uno de los padres con un aporte de 130 dólares mensuales por cada niño. La alimentación se basa en la pirámide nutricional con

la cual las parvularias, junto con la ayuda de una nutricionista, elaboran a diario el menú de ingesta.

La dieta es similar a la utilizada por las guarderías a cargo del MIES – INNFA ya que se basan en la pirámide nutricional universal; en donde las raciones y porciones son acorde a la edad. Los niños que son detectados con un patrón de desnutrición son inmediatamente atendidos por parte de la Pediatra del centro.

*(Coordinador Millenium, 2012)*⁵

CAPÍTULO II

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. DESNUTRICIÓN

Para entender el concepto de desnutrición, debemos entender inicialmente a la nutrición como el proceso biológico mediante el cual el ser vivo recibe, procesa, absorbe, transforma y utiliza los nutrientes ingeridos diariamente, produciendo energía para el correcto funcionamiento, crecimiento y mantenimiento normal de las funciones vitales del cuerpo. *(Macías, 2009)*⁶

Lavoisier a mediados del siglo XVIII, demostró que la alimentación respondía a una necesidad energética. Pero, además de proporcionar la energía necesaria, los alimentos aportan con nutrientes, los que cumplen funciones de mantener la vida de los organismos; estos se dividen en dos grandes grupos: macronutrientes y micronutrientes.

El grupo de macronutrientes lo constituyen los carbohidratos, proteínas y grasas; son los que suministran los principales materiales de construcción para el crecimiento celular. Son también la única fuente de calorías o energía para el cuerpo.

Los Micronutrientes constituyen las vitaminas y minerales; son aquellos que proporcionan energía y se consumen en pequeñas cantidades, pero no dejan de ser importantes desde el punto de vista nutricional, ya que ayudan a los macronutrientes a construir y mantener el organismo. *(FAO-PESA ,2007)*⁷

Por lo tanto, si la nutrición, como función orgánica, es afectada por uno o más factores de los anteriormente mencionados, hablamos de desnutrición.

2.1.1. Definición

Antes de definir desnutrición debemos conocer los siguientes conceptos:

Nutrición: Es el conjunto de procesos mediante los cuales el organismo utiliza, transforma e incorpora a sus propios tejidos, una serie de sustancias (nutrientes) que han de cumplir los siguientes fines básicos: suministrar la energía necesaria para el mantenimiento del organismo y sus funciones al proporcionar los materiales necesarios para la formación, renovación y reparación de estructuras corporales. *(FAO, 2004)¹*

Subnutrición: también llamada inseguridad alimentaria crónica, es cuando la ingestión de alimentos no cubre las necesidades de energía básicas de manera continua. *(FAO, 2004)¹*

Malnutrición: es el estado patológico provocado por la deficiencia, el exceso o la mala asimilación de los alimentos. *(FAO, 2004)¹*

La **desnutrición**, es un trastorno de la nutrición y del metabolismo, caracterizado por el consumo insuficiente de nutrientes esenciales y el desbalance entre los aportes y requerimientos de uno o varios de éstos. Un

déficit de nutrientes de corta duración (Desnutrición Aguda) sólo compromete las reservas del organismo, sin alteraciones funcionales importantes; en cambio, un déficit de larga duración (Desnutrición Crónica), puede llegar a comprometer funciones vitales. Se presenta en cualquier etapa del ciclo vital, en especial en niños y lactantes. Además, la desnutrición es el resultado final del subdesarrollo, en donde el niño sufre el mayor impacto, por depender de terceros para su cuidado y crecimiento. Por esto, la desnutrición infantil no es sólo un problema de falta de alimentos, sino un conflicto social más extenso. *(Ibáñez, 2002)*⁸

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la desnutrición como el desequilibrio celular entre el suministro de nutrientes, energía y la demanda del cuerpo para que puedan garantizar el crecimiento, mantenimiento y funciones específicas. *(WHO, 2006)*⁹

Otra definición de desnutrición según Rafael Ramos Galván, es el estado patológico inespecífico, sistémico y potencialmente reversible que se genera por el aporte insuficiente de nutrientes, o por una alteración en su utilización por las células del organismo. Se acompaña de varias manifestaciones clínicas y reviste diversos grados de intensidad (leve, moderada y severa). *(Ramos, 1999)*¹⁰

Se conoce que la desnutrición es el resultado de una absorción deficiente, y/o de un uso biológico deficiente, de los nutrientes consumidos, y que

habitualmente, genera una pérdida de peso corporal, alterando el desarrollo y crecimiento normal de los niños afectados. (De la Mata, 2008)¹¹

Según diversos autores, se clasifica a la desnutrición en leve, moderada y grave.

(Tabla 1)

Tabla 1 Definiciones de malnutrición			
Clasificación	Definición	Grado	
Gomez	Peso % bajo mediana de PpE	Leve (grado 1)	75–90% PpE
		Moderado (grado 2)	60–74% PpE
		Grave (grado 3)	< 60% PpE
Waterlow	Puntuación z (DE) bajo la mediana de PpT	Leve	80–90% PpT
		Moderado	70–80% PpT
		Grave	< 70% PpT
OMS (emaciación)	Puntuación z (DE) bajo la mediana de PpT	Moderado	$-3 \leq z < -2$
		Grave	$z < -3$
OMS (fallo de medro)	Puntuación z (DE) bajo la mediana de TpE	Moderado	$-3 \leq z < -2$
		Grave	$z < -3$
Kanawati	PMB dividido por perímetro craneal occipito-frontal	Leve	< 0,31
		Moderado	< 0,28
		Grave	< 0,25
Cole	Puntuación z del IMC para la edad	Grado 1	IMC para edad $z < -1$
		Grado 2	IMC para edad $z < -2$
		Grado 3	IMC para edad $z < -3$

Abreviaturas: DE, desviaciones estándar; IMC, índice de masa corporal; NCHS, National Center for Health Statistics en los EE. UU.; OMS, Organización Mundial de la Salud; PMB, perímetro medio del brazo; PpE, peso para edad; PpT, peso para la talla; TpE, talla para la edad.

Tabla 1: Definiciones de Malnutrición

Fuente: (Toussaint, 2006)¹²

2.1.2. Epidemiología

La desnutrición infantil sigue siendo frecuente en muchos lugares del mundo.

Según estimaciones recientes, a nivel mundial hay 115 millones de niños

menores de 5 años con insuficiencia ponderal, y aunque la prevalencia mundial está descendiendo, los avances son desiguales. Además, alrededor de 178 millones de niños tienen una estatura baja para la edad según los patrones de crecimiento infantil de la OMS, y ese retraso del crecimiento es un indicador básico de la malnutrición crónica. Cuando el crecimiento se ralentiza, el desarrollo cerebral se rezaga, por lo que los niños con retraso del crecimiento tienen más probabilidades de presentar problemas de aprendizaje.

En el mundo, la desnutrición es la causa directa de más de 300.000 muertes por año, y es indirectamente responsable de cerca de la mitad de todas las muertes en niños. (Aguilar, 2003)¹³

La mortalidad en la niñez en relación a desnutrición, sigue disminuyendo en todo el mundo. En 2009, la cifra total de defunciones de menores de 5 años descendió a 8,1 millones, desde los 12,4 millones calculados para 1990. En consonancia con estas cifras, la mortalidad en este grupo de edad ha bajado desde 89 por 1000 nacidos vivos en 1990, hasta 60 por 1000 nacidos vivos en 2009; lo que supone una reducción de aproximadamente una tercera parte. Además, la tasa anual media de disminución de la mortalidad se ha acelerado durante el periodo 2000-2009 en comparación con la década de 1990.

La desnutrición se asocia con muchas causas de muerte de los niños menores de 5 años porque continúa siendo un grave problema de salud pública, a pesar de haberse llevado a cabo diversos programas nacionales, por décadas, con el propósito de mejorar la situación (OPS. 2002)¹⁴

Según el análisis realizado por la Red de Malnutrición en Iberoamérica del Programa de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, tanto de Brasil como de Ecuador, en el 2010, los países de latinoamérica fueron organizados en cinco quintiles de acuerdo a la distribución de desnutrición; entre 0-10% estaban Argentina, Brasil y Costa Rica; entre 11 y 20%: Chile, Colombia, República Dominicana, Uruguay y Venezuela; entre 21 y 30%: Ecuador, El Salvador, Haití, México y Nicaragua; entre 31 y 40%: Bolivia, Honduras y Perú y > 40% Guatemala. Las prevalencia de bajo peso para estatura fueron mayores al 10% sólo para Haití y la menor prevalencia de baja estatura para edad fue del 8,5%, observada en niños argentinos y la mayor en niños de Guatemala (54%).

(FAO, 2004)¹

En nuestro país, según un análisis socio-demográfico del INEC en el 2008, realizado con poblaciones infantiles indígenas y afroecuatorianas, los indígenas residentes en las tres regiones del país padecen de mayores porcentajes desnutrición global, con una prevalencia en la región Sierra del 13,5%, en los afroecuatorianos del 8,5%. La Costa ejercería un efecto protector para todas las etnias. La desnutrición global afecta a todos los grupos de edad en ambas etnias, sin embargo se mantiene una relación constante de 3 a 1 entre indígenas y afroecuatorianos. *(CEPAR, 2005)¹⁵*

La población indígena menor de cinco años sufre de un porcentaje alto (2,3%) de desnutrición aguda comparada con los afroecuatorianos y el resto de la

población; el mayor porcentaje con desnutrición aguda son indígenas de sexo femenino con el 3,0%; seguido del 2,8% de hombres afroecuatorianos. El mayor porcentaje de desnutrición aguda en el área urbana es para la población indígena, con el 2,5%; en tanto que los afroecuatorianos son afectados con mayores niveles de desnutrición en el área rural (2,8%). La desnutrición aguda es elevada en los niveles de instrucción Primaria y Secundaria, oscilando entre el 62% y 66%. En la población afroecuatoriana a mayor educación paterna mayor porcentaje de desnutrición aguda (38%, 34% y 23%) de las niñas y los niños. Las dos etnias que padecen más desnutrición aguda son proclives a las infecciones gastrointestinales y respiratorias; al clasificar las enfermedades diarreicas agudas y las respiratorias, presentadas durante las últimas dos semanas, el mayor porcentaje (60,3%) de afecciones diarreicas las padecen los afroecuatorianos y el mayor porcentaje de afecciones respiratorias (57,9%) las padecen los indígenas. (CEPAR, 2005)¹⁵

Con respecto a la desnutrición crónica, los indígenas son los más afectados por este trastorno; en un 40.1%. De acuerdo a la región de residencia, es notorio que la desnutrición crónica abarca el 45,6% de niños indígenas en la región Sierra, seguida del 31,2% en la Amazonía. El porcentaje más bajo se ubica en la Costa, tanto en indígenas como en afroecuatorianos. La proporción de afectación entre Costa y Sierra para indígenas es de 1 a 4 y en afroecuatorianos es de 1 a 2. La incidencia de la desnutrición crónica en la población indígena presenta un alto porcentaje (45,1%) en el área rural, este porcentaje cambia al (21,6%) en el área

urbana; mientras que en el área urbana y rural los porcentajes de desnutridos crónicos afroecuatorianos son relativamente similares y bajos.

La proporción de afectación entre Urbano y Rural para indígenas es de 1 a 2, mientras que para afroecuatorianos es similar. El no poseer un nivel de instrucción es mucho más grave en la población indígena; es así que el 93,9% de niños indígenas procedentes de madres que no tienen instrucción padecen de desnutrición crónica. Inversamente, el (34,6%) de niños de madres afroecuatorianas con mayor nivel de educación, también lo padecen.

La desnutrición a nivel nacional afecta mayormente a la etnia indígena en sus tres tipos, la desnutrición Crónica: 40,1%, la desnutrición Global: 12,9% y finalmente la desnutrición Aguda: 2,3%. Vale la pena recalcar que la etnia afroecuatoriana, se encuentra mejor que el promedio nacional en cuanto a la desnutrición crónica: 11,0 % y la desnutrición Global: 7,6%; pero para la desnutrición Aguda: 1,9% está dos puntos por encima del nivel nacional. (CEPAR, 2005)¹⁵

2.1.3. Factores de riesgo

Si analizamos el problema de la desnutrición, encontramos que entre las causas principales, cuando no se trata de una patología de base, está el consumo deficiente de alimentos. Observamos que es un problema que en un buen porcentaje de la población afectada, inicia con la mala nutrición de la madre y la presencia de infecciones durante el embarazo, debido a que en la mayoría de casos son embarazos no planificados. Estos son factores frecuentes de

prematurez y desnutrición intrauterina. No es raro que niños nacidos en estas condiciones de desventaja nutricional, sean víctimas de prácticas inadecuadas de alimentación, especialmente en lugares en donde la lactancia materna está siendo reemplazada desde etapas muy tempranas de vida, ya sea por la administración de papillas, frutas, sopas, o por fórmulas de alimentación preparadas de manera inadecuada y en malas condiciones de higiene.

En el Ecuador la lactancia materna es una práctica generalizada, ya que se inicia en el 96.7% de los recién nacidos, y la proporción de madres que inician la lactancia durante la primera hora es mayor en la Sierra que en la Costa. Sin embargo, se ha evidenciado que un alto porcentaje no cumple con la norma establecida internacionalmente, que indica que la lactancia materna exclusiva debe ser hasta los seis meses de edad y posteriormente la lactancia prolongada debe ser hasta cumplir los dos años de edad. (CEPAR, 2005)¹⁵

La duración promedio de la lactancia materna total, en nuestro país, es de 16.2 meses. La lactancia completa (lactancia materna junto con otros líquidos pero sin el uso de otras leches), tiene una duración promedio de 4.1 meses y la lactancia exclusiva (lactancia materna sin el uso de otras leches ni otros alimentos), es de 2.7 meses. La duración de lactancia total, completa y exclusiva, es más alta en el área rural que en la urbana, particularmente mayor en la Sierra que en la Costa. Las madres indígenas exhiben una mayor duración en los tres tipos de lactancia materna. El 4.3 % de los niños menores de seis meses no está recibiendo leche materna. Sólo el 39.6 % de los niños menores de seis meses reciben lactancia exclusiva; ésta es más frecuente en el área rural,

para madres del quintil socioeconómico más bajo y para los niños de madres que no trabajan. La complementación alimentaria a la lactancia ocurre más temprano que lo recomendado. El 18.4% de los niños menores de seis meses de edad recibe lactancia predominante (consumo de agua u otros líquidos, excluyendo otras leches). Al acumular estos porcentajes con los de la lactancia exclusiva, el 58% de los menores de seis meses de edad reciben lactancia completa, el resto no está siendo lactado o recibe otros alimentos no recomendados para los niños en esas edades. Entre los niños de 12 a 15 meses de edad, el 62% está siendo lactado con cualquier tipo de lactancia y el 22.7% entre los que tienen de 20 a 23 meses de edad. (CEPAR, 2005)¹⁵

La desnutrición puede presentarse a cualquier edad, sin embargo, es más frecuente y grave entre los 6 y 36 meses de edad. Después del destete, que con frecuencia inicia antes del cuarto mes, el niño recibe poco o ningún alimento con leche, sus derivados u otros productos de origen animal. La combinación de una dieta baja en energía y proteínas, añadida a infecciones digestivas o respiratorias frecuentes provoca un avance lento y progresivo hacia una desnutrición grave. (CEPAR, 2005)¹⁵

Por otro lado, dentro de los múltiples factores que marcan la dimensión social del comportamiento alimentario, es importante destacar los condicionantes socios afectivos, como la convivencia familiar, las amistades, o las redes sociales; y los condicionantes psicosociales, como las necesidades de seguridad,

equilibrio y bienestar, necesidades de hospitalidad y de estima social, entre otros. *(Jiménez, 2010)*¹⁶

En las familias afectadas se señalan aspectos multifactoriales que promueven la desnutrición, tales como la pobreza, el hambre, la inequidad, el tamaño de la familia, la ignorancia, la educación de la madre y del padre, la edad de la madre, el tiempo y el lugar de residencia, las infecciones crónicas, los defectos congénitos o malformaciones, e incluso residir en zonas de conflicto; que contribuyen en perpetuar la presencia de la desnutrición. *(Reyes, 2012)*¹⁷

La pobreza conduce a una baja disponibilidad de alimentos y a un desequilibrio en su distribución dentro de la familia, al hacinamiento, a la falta de saneamiento ambiental e inadecuadas prácticas de manejo materno e infantil. El abastecimiento de agua insalubre, y los niveles insuficientes de saneamiento e higiene, aumentan la transmisión de enfermedades diarreicas (entre ellas, el cólera), esquistosomiasis, y hepatitis. *(OMS, 2011)*¹⁸

Finalmente, encontramos también ciertas patologías que se asocian a desnutrición secundaria según un estudio realizado en Venezuela realizado durante diez años, de 1992 al 2002, a nivel de la consulta de nutrición pediátrica del hospital Jorge Lizarraga. La población estuvo constituida por 806 pacientes que acudieron a la consulta por primera vez, de los cuales 348 fueron lactantes, 224 preescolares y 234 escolares. En el primer lugar se encuentra la disfunción

tubular renal, seguido por los trastornos neurológicos y los síndromes polimalformativos que se acompañan frecuentemente de trastornos de la deglución, como el reflujo gastroesofágico, el trastorno de tono (hipertonía o hipotonía), en el segundo lugar. Las Cardiopatías Congénitas, Enfermedades Metabólicas, Hematológicas y Endocrinológicas (Enfermedades no prevenibles) ocuparon el tercer lugar, y son seguidas en el cuarto lugar por las diarreas persistentes y crónicas de origen infeccioso y constitucional, como en la Fibrosis Quística. (*Barbella de Szarvas, 2003*)¹⁹

La importancia de la relación entre desnutrición y diarrea, viene dada porque la absorción de los nutrientes está limitada cuando la enfermedad es producida por agentes que lesionan la mucosa intestinal, éstos impiden que se produzca una adecuada absorción de nutrientes como carbohidratos y proteínas, lo cual contribuye a la disminución del aporte protéico-calórico, y por ende a la aparición de desnutrición. (*Almaro, 2005*)²⁰

La patología respiratoria ocupó el quinto lugar de frecuencia, siendo la hiperreactividad de la vía aérea y el Asma los síndromes observados con mayor frecuencia. (Tabla 2)

PATOLOGÍA ASOCIADA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
DISFUNCIÓN TUBULAR RENAL	53	33,6
GASTROINTESTINAL	21	13,3
NEUROLÓGICA	16	10,1
RESPIRATORIA	14	8,9
QUIRÚRGICA	11	7,0
INFECCIÓN	11	6,9
POLIMALFORMACIONES CONGÉNITAS	10	6,3
HEMATOLÓGICA	7	4,4
CARDIOPATÍA	7	4,4
ENDOCRINOLÓGICA	6	3,8
METABÓLICA	2	1,3
TOTAL	158	100,0

Tabla 2: Patologías asociadas a desnutrición en Venezuela

Fuente: *(Barbella de Szarvas, 2003)*¹⁹

2.1.4. Fisiopatología

La inadecuada ingesta calórica produce diversas adaptaciones fisiológicas, entre las que están: restricción del crecimiento; pérdida de grasa, músculo y masa visceral; tasa metabólica basal reducida y reducción del gasto energético total. Los cambios bioquímicos del ayuno prolongado afectan los mecanismos metabólicos complejos, hormonales y glucorreguladores. Los cambios metabólicos progresan desde las fases precoces, en las que existe una rápida gluconeogénesis con pérdida de masa muscular, por el uso de aminoácidos, piruvato y lactato, a la posterior fase de conservación proteínica, con movilización grasa que lleva a lipólisis y cetogénesis. *(Grover, 2010)*²¹

Los cambios electrolíticos fundamentales incluyen retención de sodio y depleción intracelular de potasio, que pueden ser explicados en el kwashiorkor por la disminución de actividad de la bomba de sodio, dependiente de la energía y sensible a la glucosa, para incrementar la permeabilidad de las membranas celulares.

Dentro de la fisiopatología de la desnutrición, se producen los siguientes cambios:

Los **cambios en el metabolismo energético** inician con un aporte energético bajo, el cual lleva a una disminución del gasto energético.

Cuando el proceso se prolonga en el tiempo se comienza a utilizar la energía de la masa adiposa y luego de la masa muscular, con la consiguiente pérdida de peso.

La masa magra disminuye aún más lento y el catabolismo proteico por neoglucogénesis, produce aminoácidos (principalmente alanina) que se usan como fuente energética. El organismo se adapta para sobrevivir ese tiempo consumiendo sus reservas de nutrientes y su propia estructura vital, lo que da por resultado una erosión de su masa que se traduce en una pérdida de hasta del 40%. Este desgaste afecta no solamente el aparente de la masa muscular esquelética y el tejido subcutáneo, sino todos los órganos. (Plaza, 2005)²²

Los **cambios en el metabolismo proteico** ocurren cuando la restricción de la dieta es de las proteínas, como en el kwashiorkor. Se produce una depleción

rápida de aminoácidos viscerales, que afecta las funciones celulares y reduce el consumo de oxígeno. Normalmente el 75% de los aminoácidos libres derivados de las proteínas dietéticas y tisulares son reciclados y reutilizados para la síntesis proteica; y el 25% son degradados para otros fines metabólicos.

La velocidad de la síntesis de la albúmina disminuye; luego de unos días disminuye también la velocidad del catabolismo, por lo que la vida media aumenta. Además, la albúmina pasa del espacio extravascular al espacio intravascular; por lo que los niveles plasmáticos son normales, aún en condiciones de reducción de la síntesis. (*Plaza, 2005*)²²

Dentro de los **cambios hormonales**, encontramos una disminución de las hormonas tiroideas, principalmente la triyodotironina (T3); del factor de crecimiento similar a la insulina (IGF-1), de la insulina, la leptina y de las gonadotrofinas. Frecuentemente los niveles de glucosa son inicialmente bajos, con vaciamiento de los depósitos de glucógeno. Los pacientes desarrollan cierto grado de intolerancia a la glucosa de etiología poco clara, y presentan riesgo de hipoglucemia profunda durante las fases de reintroducción de la nutrición.

Hay también, niveles elevados de hormona de crecimiento y del cortisol. (*Grover, 2010*)²¹

A nivel **hematológico** la baja ingesta de energía y proteínas, produce una reducción de la actividad física y una disminución de la masa corporal, lo cual lleva a una menor demanda de oxígeno por los tejidos. La baja ingesta

energético-proteica, resulta en una baja disponibilidad de aminoácidos para la síntesis de proteínas, lo que conlleva a una reducción de la concentración de la hemoglobina acorde a la menor necesidad de transporte de oxígeno, mas no por hipoxia en los tejidos. La anemia normocrómica está frecuentemente presente, pero puede ser exacerbada por deficiencias de otros nutrientes (hierro y folato) e infecciones como la malaria u otras infecciones parasitarias, que son frecuentes en niños desnutridos. (*Plaza, 2005*)²²

Con respecto al **Sistema Inmune**, la inmunidad celular es la más afectada debido a atrofia del timo, ganglios linfáticos y amígdalas. Los cambios incluyen reducción de linfocitos CD4, con CD8-T relativamente preservados, pérdida de hipersensibilidad diferida, alteración de la fagocitosis y reducción de la inmunoglobulina A secretora (IgA). Estos cambios incrementan la susceptibilidad de los niños malnutridos a infecciones invasivas. (*Grover, 2010*)²¹

De igual manera, hay cambios en el **Sistema Gastrointestinal**, como la atrofia de las vellosidades con la resultante pérdida de disacaridasas, hipoplasia de las criptas y alteración de la permeabilidad intestinal que dan lugar a mala absorción. Estas carencias con frecuencia se recuperan rápidamente una vez que la nutrición es mejorada. Debido a la secreción ácida gástrica reducida, el crecimiento bacteriano excesivo es frecuente. La atrofia pancreática también es frecuente y da como resultado una mala absorción de las grasas. Aunque la

infiltración grasa del hígado es frecuente, la función de síntesis está habitualmente preservada. La síntesis de proteínas, la gluconeogénesis y el metabolismo de fármacos están disminuidos. (Grover, 2010)²¹

En el **Sistema Cardiovascular**, las miofibrillas cardíacas están adelgazadas, con alteración de la contractilidad. El gasto cardíaco se reduce proporcionalmente a la pérdida de peso. También es frecuente la presencia de bradicardia e hipotensión en los niños gravemente afectados. El volumen intravascular frecuentemente está disminuido. La combinación de bradicardia, contractilidad cardíaca alterada y desequilibrio electrolítico predispone a estos niños a sufrir arritmias. (Plaza, 2005)²²

En el **Sistema Respiratorio**, la reducción de masa muscular torácica, la tasa metabólica disminuida y el desequilibrio electrolítico (hipopotasemia e hipofosfatemia) pueden provocar disminución del volumen respiratorio, que lleva a una respuesta ventilatoria alterada con tendencia a la hipoxia. (Plaza, 2005)²²

A nivel del **Sistema Neurológico** se presenta una reducción del número de neuronas, sinapsis, arborizaciones dendríticas y mielinización, las cuales dan como resultado una disminución en el tamaño cerebral. La corteza cerebral está adelgazada y el crecimiento del cerebro lentificado. Se asocian a los estados de desnutrición; retrasos en la función global, función motora y memoria, siendo

los neonatos y lactantes los más susceptibles, pese a la plasticidad del cerebro de los lactantes. (Georgieff, 2007)²³

2.1.5. Clasificación

La desnutrición se clasifica de acuerdo a su:

- a. Tiempo de evolución
- b. Etiología
- c. Tipos de déficit o fisiopatología.
- d. Severidad o Intensidad.
- e. Según la OMS

a. Tiempo de evolución

De acuerdo al tiempo de evolución podemos clasificar la desnutrición en:

Desnutrición Aguda: es aquella que se ha desarrollado durante un corto tiempo, en donde observamos déficit en el peso para altura, pero sin un deterioro de la talla. Existe una delgadez extrema y resulta de una pérdida de peso asociada con periodos recientes de hambruna o enfermedad que se desarrolla muy rápidamente y es limitada en el tiempo. (UNICEF, 2011)²⁴

Se dice que el 90% de los estados de desnutrición aguda en nuestro medio son ocasionados por una sola y principal causa: la subalimentación de la persona, ya sea por deficiencia en la calidad o por deficiencia en la cantidad de los

alimentos consumidos. Este tipo de desnutrición puede ser leve (grado I), moderada (grado II) ó severa (grado III).

Según Gómez, se define a la desnutrición de primer grado como pérdida de peso entre el 10% y 24% del peso que el paciente debería tener para su edad; desnutrición de segundo grado cuando la pérdida de peso fluctúa entre el 25 y 40%, y, finalmente desnutrición de tercer grado, a la pérdida de peso mayor del 40% del peso total del organismo. En el caso de que el niño presentara edema, entra directamente al grupo de desnutrición severa. (*Gomez, 2003*)²⁵

Una desventaja de esta clasificación es que no nos permite diferenciar entre un evento agudo y uno crónico, ni tiene la misma confiabilidad para niños mayores de cinco años.

Desnutrición Crónica: se define como un severo retardo en el crecimiento físico de los niños y niñas afectados. (*Larrea, 2006*)²⁶

La desnutrición crónica infantil es un fenómeno de origen multifactorial, resultado de una amplia gama de condiciones sociales y económicas. Dentro de las causas inmediatas relacionadas con su desarrollo figuran la ingesta inadecuada de nutrientes y las enfermedades de tipo infeccioso; especialmente las enfermedades respiratorias y gastrointestinales.

Durante la década del 2000 la prevalencia de desnutrición crónica infantil mostró una reversión significativa, especialmente entre los años 2007 y 2010;

mostrando a partir de la fecha y hasta la actualidad una disminución progresiva. (Sánchez, 2012)²⁷

Este problema afecta actualmente a un tercio de los menores a nivel mundial y a aproximadamente el 12 % de los niños y niñas en América Latina.

Este retardo en el crecimiento, como se ha mencionado, conlleva efectos negativos sobre el desarrollo intelectual y psico-motriz de los niños y niñas, y afecta en forma irreversible el futuro desempeño escolar, la capacidad laboral y la resistencia a enfermedades. (Milman, 2005)²⁸

Se sabe actualmente que el potencial de crecimiento hasta los 5 años de edad en los distintos grupos étnicos es similar y que variaciones poblacionales de talla tienen que ver con situaciones de pobreza donde se mezclan carencias alimentarias frecuentes. (OPS, 2007)²⁹

b. Etiología

La desnutrición infantil es el resultado de la ingesta insuficiente de alimentos (en cantidad y calidad), la falta de una atención adecuada y la aparición de enfermedades infecciosas. Detrás de estas causas inmediatas, hay otras subyacentes como son la falta de acceso a los alimentos, la falta de atención sanitaria, la utilización de sistemas de agua y saneamiento insalubres, y las prácticas deficientes de cuidado y alimentación.

En el origen de todo ello están las causas básicas que incluyen factores sociales, económicos y políticos, como la pobreza, la desigualdad o una escasa educación de las madres. (*UNICEF, 2011*)²⁴

Según su etiología se clasifica en:

Desnutrición primaria: se refiere a toda alteración del estado nutricional relacionada con una ingesta insuficiente de alimentos, determinada por una situación pluricarencial. (*Toussaint, 2006*)¹²

Se define también a la desnutrición primaria como una entidad que se produce en la infancia como consecuencia de las deficiencias de nutrientes en un contexto de carencias múltiples: alimentarias, sanitarias, sociales, afectivas y económicas; frecuentemente asociadas a cuidados negligentes con vínculos violentos y/o enfermedades por adicción parentales.

La inseguridad alimentaria, las condiciones insalubres de vida, la falta de acceso al agua segura, las carencias afectivas y educativas, la violencia familiar, las estrategias de supervivencia personal y familiar riesgosas, el alcoholismo y/o las adicciones se entrecruzan en la pobreza y la marginalidad, dando un marco propicio para el inadecuado crecimiento y desarrollo del niño. (*Plaza, 2005*)²²

Desnutrición secundaria: se refiere a todo estado de deficiencia metabólica nutricional que es resultado de otras enfermedades que conducen a la baja ingesta de alimentos, absorción, aprovechamiento inadecuado de nutrimentos, incremento de los requerimientos nutricionales, mayor pérdida de nutrimentos, o ambos. (*Dannhauser, 1995*)³⁰

La desnutrición secundaria se produce cuando el alimento disponible no es consumido o no es debidamente utilizado por el organismo, porque existen condiciones que:

- Interfieren con la ingestión: como enfermedades neurológicas, motoras, psiquiátricas, estomatológicas, infecciosas y/o digestivas que producen anorexia o vómito, consumo de sustitutos alimentarios o programas dietéticos especiales mal diseñados que favorecen el desequilibrio en la ingesta de calorías, proteínas, grasas, minerales, vitaminas u oligoelementos.
- Aumentan los requerimientos energéticos y/o las necesidades de regeneración tisular: como infecciones crónicas, quemaduras, traumatismos múltiples, hipertiroidismo, fístulas arterio-venosas, insuficiencia cardíaca.
- Interfieren con la digestión y absorción: deficiencias enzimáticas digestivas congénitas o adquiridas, enfermedad celíaca, fibrosis quística del páncreas, insuficiencia hepática, alteraciones de vías

biliares, pancreatitis, procesos inflamatorios crónicos de tubo digestivo como enfermedad de Crohn o colitis ulcerativa crónica inespecífica, infecciones o infestaciones enterales.

- Dificultan la utilización: Diabetes Mellitus, neoplasias, enfermedades congénitas del metabolismo de carbohidratos, proteínas o grasas, hipoxemia por anemia, enfermedades pulmonares crónicas, cardiopatías congénitas, hemocromatosis, etc.
- Aumentan la excreción: diarrea crónica, fístulas enterales, urinarias o pleurales, problemas renales que afectan al glomérulo (síndrome nefrótico), a la función tubular (acidosis tubular renal, síndrome de Fanconi y otras tubulopatías) o a ambos (insuficiencia renal crónica, quemaduras extensas, eczema crónico), etc. (Toussaint, 2006)¹²

Desnutrición mixta; se presenta cuando existen tanto factores primarios como secundarios, que se adicionan o potencian.

c. Tipo de déficit (fisiopatología)

Los dos síndromes clínicos principales de las formas extremas de Malnutrición Proteico Calórica, son el marasmo y el Kwashiorkor. Su diferenciación se realiza basándose en los hallazgos clínicos, siendo la principal distinción entre el kwashiorkor y el marasmo la presencia de edema en el kwashiorkor.

Marasmo: Es el síndrome más frecuente, se caracteriza clínicamente por el vaciamiento de los depósitos grasos cutáneos, pérdida muscular y ausencia de edema. Es el resultado de la adaptación fisiológica del organismo al ayuno, en respuesta a una deprivación grave de calorías y de todos los nutrientes. Es más frecuente en niños menores de 5 años de edad debido a sus requerimientos calóricos incrementados y su aumento de la susceptibilidad a la infección. Estos niños aparecen con frecuencia emaciados, débiles y letárgicos, y presentan de forma asociada bradicardia, hipotensión e hipotermia. Su piel es xerótica, arrugada y laxa debido a la pérdida de grasa subcutánea, pero no está caracterizada por ninguna dermatosis específica. La pérdida muscular comienza con frecuencia en la axila e ingle, después en muslos y nalgas, posteriormente en tórax y abdomen, y finalmente en músculos faciales, que son los metabólicamente menos activos. La pérdida de las almohadillas grasas bucales en los casos graves da a esos niños un aspecto de cara simiesca o de viejo. (Grover, 2010)²¹ (Figura 1)



Figura 1: Marasmo con emaciación, pérdida de tejido subcutáneo y cara de viejo.

Fuente: *(Grover, 2010)²¹*

Los niños gravemente afectados con frecuencia se muestran apáticos pero se vuelven irritables y difíciles de consolar cuando se los maneja. *(Grover, 2010)²¹*

Una emaciación muscular generalizada y la ausencia de grasa subcutánea dan al paciente una apariencia de “piel y huesos”. Frecuentemente tienen 60 % menos del peso esperado para su talla, con un marcado retraso en su crecimiento longitudinal. Su pelo es ralo, delgado, seco, sin su brillo normal, usualmente de color café o rojizo, es quebradizo y se arranca fácilmente sin causar dolor. *(Pérez, 2003)³¹*

Kwashiorkor: El término kwashiorkor significa la enfermedad del destete. El kwashiorkor tiende a ocurrir principalmente en lactantes mayores y niños pequeños, y es el resultado de una dieta con inadecuadas proteínas pero ingesta calórica razonablemente normal, situación exacerbada con frecuencia por una infección sobreañadida.

El cuadro clínico está caracterizado por un peso para la edad casi normal, marcado edema generalizado, dermatosis, pelo hipopigmentado, abdomen distendido y hepatomegalia. Se ha utilizado también para describir a estos niños el término “niños del azúcar”, ya que su dieta típica es baja en proteínas pero alta en carbohidratos. El edema habitualmente es resultado de la combinación de baja albúmina sérica, incremento de cortisol e incapacidad para activar la hormona antidiurética. (Grover, 2010)²¹ (Figura 2)



Figura 2: Niño con kwashiorkor

Fuente: (Toussaint, 2006)¹²

El pelo es habitualmente seco, escaso, frágil y despigmentado, tirando a un color entre amarillento y rojizo. Con una adecuada ingesta de proteínas se restaura el color del pelo, se puede dar como resultado una alternancia de bandas de color pálido y otras de color normal, también conocida como signo de la bandera, que refleja los períodos de mala y buena nutrición. (Grover, 2010)²¹ (Figura 3)



Figura 3: Niño con kwashiorkor que presenta el signo de la bandera

Fuente: (Mortenson, 2006)³²

Las manifestaciones cutáneas son características y progresan a lo largo de los días desde una piel seca atrófica con áreas confluentes de hiperqueratosis e hiperpigmentación, que después se cuartea con la tensión, dando como resultado erosiones y piel eritematosa sobre una piel subyacente más pálida. Estas áreas parcheadas de piel oscura y piel clara dan un aspecto de empedrado o pintura descascarillada, especialmente en piernas y nalgas.

Otros cambios en niños con kwashiorkor son: piel brillante, con aspecto de barnizada (64%), máculas eritematosas pigmentadas oscuras (48%), piel xerótica en empedrado (28%), hipopigmentación residual (18%) e hiperpigmentación y eritema (11%). (Grover, 2010)²⁰

Mixta (Kwashiorkor-Marasmático): Es la desnutrición mixta por carencia global, calórica proteica (desnutrición por hambre). Es una desnutrición de 3er. grado con características clínicas de los dos tipos de desnutrición. (Mazzi, 2006)³³

Según la clasificación de Wellcome, este diagnóstico se debe dar a todo niño con malnutrición grave que tiene edema y un peso por debajo del 60 % de lo esperado para la edad. (Tabla 3)

TABLA 3. CLASIFICACIÓN DE WELLCOME		
Porcentaje de peso estándar para la edad	Presencia de edema	Ausencia de edema
60-80	Kwashiorkor	Desnutrición
<60	Kwashiorkor marasmico	Marasmo nutricional

Tabla 3: Clasificación Wellcome: formas graves de malnutrición proteinoenergética

Fuente: (FAO, 2011)³⁴

Estos niños presentan concurrentemente emaciación grave y edema. Habitualmente tienen cambios cutáneos leves del pelo y un hígado graso palpable agrandado.

La categoría desnutrido, incluye niños que tienen malnutrición proteico energética moderada o moderadamente grave, pero sin edema, y cuya pérdida de peso está por encima del 60% del estándar. Hoy se considera más apropiado un punto de corte con desviaciones estándar (DE) según la OMS, lo que se describe más adelante.

d. Severidad o intensidad

Existen algunos parámetros para evaluar y clasificar a la desnutrición según su severidad. Dentro de los más utilizados, antes de que se diera a conocer la última clasificación de la OMS que será analizada más adelante, está la clasificación de Gómez y la de Waterlow.

Clasificación de Gómez

Es el índice convencional que define el estado nutricional de los niños una vez hecho el diagnóstico clínico, y se basa en el indicador de peso para la edad, es decir, el peso observado de un niño cuando se compara con el peso del percentil 50 de una población de referencia para la misma edad y sexo:

PESO ACTUAL x 100 = % DE PESO – 100 = % DE DÉFICIT

PESO IDEAL

Esta clasificación es aceptada internacionalmente para determinar la gravedad o intensidad clínica de la desnutrición energético-proteica y, por lo tanto, establece un significado en el pronóstico y en el tratamiento de la misma.

La clasificación de Gómez presenta algunas desventajas, ya que es necesario conocer la edad exacta del niño, no permite hacer la diferencia entre un evento agudo y uno crónico, no es confiable en niños mayores de cinco años, y en el caso de los pacientes con kwashiorkor, la presencia del edema impide que se evalúe correctamente el peso corporal, por lo que se clasifican como desnutrición de tercer grado. *(Toussaint, 2006)*¹²

Según Gomez, la desnutrición se clasifica en leve, moderada y grave según el déficit de porcentaje de peso para la edad (Tabla 4).

TABLA 4. CLASIFICACIÓN DE GOMEZ	
GRADO	DÉFICIT
1 (leve)	10 – 24%
2 (moderada)	25 – 39%
3 (grave)*	>40%

Tabla 4: Clasificación de Gómez: malnutrición basada en peso estándar para la edad. *Nota: J. Bengoa de la OMS sugirió que todos los niños con edema se deberían clasificar en grado III. Esto se conoce como la modificación Bengoa.

Fuente: (FAO, 2011)³⁴

Clasificación de Waterlow

La importancia de esta clasificación radica en que permite determinar la cronología de la desnutrición energético proteica y se basa en la emaciación (desnutrición energético proteica aguda), cuando existe un déficit del peso para la estatura (pérdida de tejido), y el desmedro (desnutrición energético proteica crónica), que se refiere al déficit existente en la estatura para la edad (detención del crecimiento esquelético). Estos dos indicadores representan, respectivamente, el peso o la estatura de un niño comparados con el percentil 50 de los valores de referencia para la misma edad y sexo: utiliza el peso, la

talla y la edad, y los agrupa en dos índices peso/talla (P/T) y talla/edad (T/E).

(Tabla 5) (Toussaint, 2006)¹²

TABLA 5. CLASIFICACIÓN DE WATERLOW			
INDICE	DEFICIT		
	LEVE	MODERADA	SEVERA
T/E	6 – 10%	11 – 15%	>15%
P/T	11 – 20%	21 – 30%	>30% o con edema

Tabla 5: Clasificación de Waterlow

Fuente: (Toussaint, 2006)¹²

Para obtener el porcentaje del déficit empleamos las siguientes fórmulas:

- **TALLA PARA EDAD (T/E)**

$$\frac{\text{TALLA ACTUAL}}{\text{TALLA IDEAL PARA LA EDAD ACTUAL}} \times 100 = \% \text{ DE PESO} - 100 = \% \text{ DE DÉFICIT}$$

- **PESO PARA LA TALLA (P/T)**

$$\frac{\text{PESO ACTUAL}}{\text{PESO IDEAL PARA LA TALLA ACTUAL}} \times 100 = \% \text{ DE PESO} - 100 = \% \text{ DE DÉFICIT}$$

Al combinar la Escala de Waterlow con la clasificación de Gómez, podremos identificar el estado de nutrición del niño y se puede clasificar desde normal, hasta la combinación de emaciación con desmedro. Esto permite establecer la cronicidad del problema y su pronóstico. (Tabla 6)

CLASIFICACIÓN	GÓMEZ % peso/edad (gravedad)	WATERLOW % peso/estatura (emaciación)	WATERLOW % estatura/edad (desmedro)
Normal	91-110	90-110	96-105
Leve	90-76	89-80	95-90
Moderada	75-60	79-70	89-80
Grave	< 60	< 70	< 80

Tabla 6: Indicadores antropométricos y desnutrición

Fuente: (Toussaint, 2006)¹²

Las combinaciones posibles son:

- Normal: cuando no existe desmedro ni emaciación (peso para la estatura normal y estatura para la edad normal).
- Desnutrición presente o aguda: cuando existe emaciación pero sin desmedro (peso para la estatura bajo y estatura para la edad normal).
- Desnutrición crónica-recuperada: cuando se presenta desmedro pero sin emaciación (estatura para la edad baja y peso para la estatura normal).
- Desnutrición crónica-agudizada: cuando existe emaciación y desmedro (peso para la estatura bajo y estatura para la edad baja). (Toussaint, 2006)¹²

e. Según LA OMS

Los indicadores antropométricos son la combinación de las mediciones del peso y talla. En los niños, los indicadores más empleados son el peso para la edad, la longitud/talla para la edad y el peso para la longitud/talla. De manera cada vez más frecuente el Índice de Masa Corporal (IMC), calculado como peso para la talla, está siendo empleado en niños mayores, adolescentes y adultos para evaluar el sobrepeso/obesidad.

Los indicadores antropométricos obtenidos, generalmente son comparados empleando los valores, o estándares, de una referencia internacional.

Las prevalencias estimadas de estos indicadores se basan en el concepto de que en una población bien nutrida y a una edad determinada, la distribución de la talla/edad y del peso, tendrán una distribución normal. Entonces, el 68% de los niños tendrán una talla o un peso dentro de -1 DE a 1 DE de la mediana para esa edad y el 96% de los niños tendrán una talla o un peso dentro de -2 DE a 2 DE de la mediana para esa edad. Solamente un 4% tendrá una talla o un peso por fuera de la 2 DE de la mediana para esa edad. Por lo tanto, las estimaciones de prevalencia <-2 DE y > 2 DE indican desviaciones en relación a la norma (OPS, 2008)³⁵

Las definiciones descritas en los indicadores antropométricos empleadas con mayor frecuencia son:

- **Desnutrición crónica (talla baja):** es definida como longitud/talla para la edad menor a -2 DE de la mediana de la población de referencia.
- **Desnutrición crónica (talla baja) severa:** es definida como la longitud/talla en relación a la edad menor a -3 DE.
- **Desnutrición aguda:** es definida como el peso para la longitud/talla menor a -2 DE para la mediana de la población de referencia.
- **Desnutrición aguda severa:** es definida como peso para la longitud/talla menor a -3 DE de la mediana de la población de referencia.
- **Peso bajo:** es definido como peso para edad menor a -2 DE de la mediana de la población de referencia
- **Peso bajo severo:** es definido como peso para la edad menor a -3 DE.
- **Sobrepeso:** es definido como el peso para la longitud/talla por encima de 2 DE de la mediana de la población de referencia.
- **Obesidad:** es definida como el peso para la talla/longitud por encima de las 3 DE de la mediana de la población de referencia. (*WHO, 2006*)⁹ (*Yang, 2008*)³⁶

2.1.6. Cuadro clínico

La condición de desnutrición energético-proteica, suele compararse con un iceberg, donde un 20 % es visible por encima del agua y casi el 80 % se encuentra sumergido. (Figura 4)

Las formas graves de malnutrición proteico-energética, kwashiorkor, marasmo nutricional y kwashiorkor marásmico, son la parte superior expuesta del iceberg, relativamente fáciles de identificar por un médico, tan sólo por sus manifestaciones clínicas que se describen a continuación.

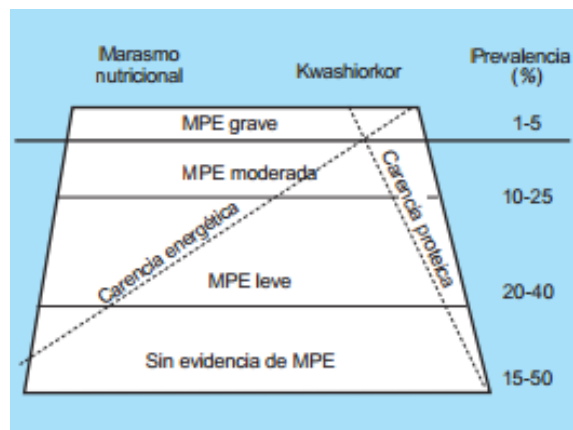


Figura 4: Iceberg de la malnutrición proteico-calórica

Fuente: (FAO, 2011)³⁴

Por otra parte, los niños con malnutrición moderada o leve a menudo no tienen manifestaciones clínicas claras de desnutrición; aunque son de menor estatura y/o más delgados de lo que se esperaría para su edad y pueden tener déficit en el desarrollo psicológico. Los niños con desnutrición leve o moderada son generalmente más inactivos, irritables, apáticos, tienen la mirada menos vivaz. De acuerdo con las zonas donde viven, presentan episodios de infecciones respiratorias y de diarrea a repetición. Los niños más grandes tienen menor rendimiento físico y mayor dificultad para mantener la

atención en la escuela. La MPE leve y moderada se diagnostica principalmente basada en la antropometría, en especial usando mediciones de peso y altura y algunas veces mediante otras mediciones. (FAO, 2011)³⁴

Los signos generales de la desnutrición, se describe en la tabla 7:

Sitio	Signos
Cara	Cara de luna llena (kwashiorkor), cara simiesca (marasmo)
Ojos	Ojos secos, conjuntiva pálida, manchas de Bitot (vitamina A), edema periorbitario
Boca	Estomatitis angular, queilitis, glositis, encías esponjosas sangrantes (vitamina C), engrosamiento parotídeo
Dientes	Esmalte moteado, erupción retrasada
Pelo	Sin brillo, escaso, frágil, hipopigmentado, signo de la bandera (bandas alternantes de color normal y color claro), pestañas en palo de escoba, alopecia
Piel	Laxa y arrugada (marasmo), brillante y edematosa (kwashiorkor), seca, hiperqueratosis folicular, hiper e hipopigmentación parcheada (empedrado o dermatosis escamosa), erosiones, heridas de curación lenta
Uñas	Coiloniquia, lámina ungueal fina y blanda, fisuras o relieves
Musculatura	Pérdida muscular especialmente en nalgas y muslos. Signos de Chvostek o Trousseau (hipocalcemia)
Esqueleto	Deformidades, habitualmente como resultado de deficiencias de calcio, vitamina D o vitamina C
Abdomen	Distendido; hepatomegalia con hígado graso; puede existir ascitis
Cardiovascular	Bradycardia, hipotensión, reducción del gasto cardíaco, vasculopatía de pequeños vasos
Neurológico	Retraso global del desarrollo, pérdida de reflejos patelares y aquileos, alteración de la memoria
Hematológico	Palidez, petequias, diátesis hemorrágica
Comportamiento	Letárgico, apático, irritable al manejarlo

Tabla 7: Signos clínicos de la desnutrición

Fuente: (Grover, 2010)²¹

Los signos y síntomas de la desnutrición energético-proteica pueden agruparse en tres categorías:

- a) **signos universales:** Son aquellos que siempre están presentes en los niños desnutridos sin importar su etiología, intensidad o variedad clínica. Estos son: dilución, disfunción y atrofia, que en la clínica se manifiestan como una disminución de los incrementos normales del crecimiento y el desarrollo.

- b) **signos circunstanciales:** Su presencia es circunstancial, pueden o no estar presentes y se desencadenan como una expresión exagerada de los signos universales. Son característicos del tipo de desnutrición ya sea Marasmo, Kwashiorkor o mixta, como hipotrofia muscular, hipotonía, edema, lesiones dermatológicas, signo de la bandera, entre otras.

- c) **signos agregados:** Son aquellos que determinan en buena parte la terapéutica, así como la mortalidad del desnutrido; entre ellos están la diarrea, la esteatorrea, la anemia o la anorexia. Entre los signos agregados se incluyen aquellos determinados por el ambiente social y cultural, así como los rasgos afectivos que prevalecen en el hábitat del pequeño.

2.1.6.1. Signos clínicos del kwashiorkor

Para empezar, debemos recordar que todos los casos de kwashiorkor presentan edema hasta cierto grado, déficit de crecimiento, disminución de la masa magra e infiltración grasa del hígado. Otros signos incluyen cambios mentales, alteraciones en el cabello, dermatosis típica, anemia, y diarrea, así como carencias de otros micronutrientes. (Figura 5)

Edema: De modo usual empieza como un ligero edema de los pies y en la mayoría de los casos, se extiende a las piernas. Más adelante, también se edematizan las manos y la cara.

Crecimiento deficiente: Si se sabe la edad precisa del niño, se encontrará que es más pequeño de lo normal y, excepto en casos de edema evidente, tendrá menor peso de lo normal (casi siempre de 60 a 80 por ciento del estándar o por debajo de 2 DE). Estos signos se pueden enmascarar por el edema o si se ignora la edad del niño. (Grover, 2010)²¹

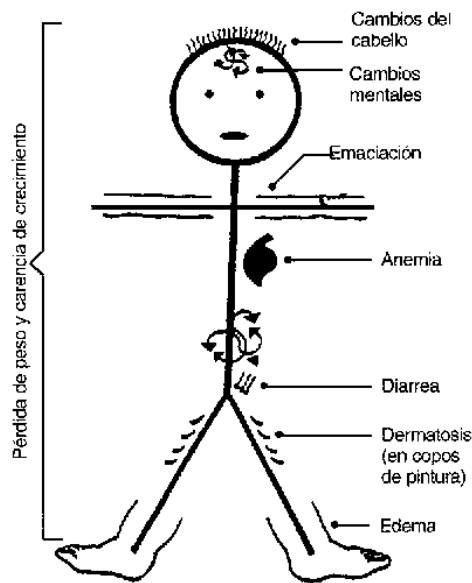


Figura 5: Características del kwashiorkor

Fuente: (FAO, 2011)³⁴

Emaciación. La emaciación es típica, pero puede no descubrirse por el edema. Los brazos y piernas del niño son delgados por la pérdida de masa magra.

Infiltración grasa del hígado. Esta condición puede causar una hepatomegalia.

Cambios mentales. A pesar de ser frecuentes, no siempre se perciben. El niño por lo general es apático con su entorno e irritable. Prefiere permanecer en una misma posición y casi siempre está triste y no sonríe. Estos signos suelen acompañarse de hiporexia.

Cambios en el cabello. En el kwashiorkor, el cabello se vuelve más sedoso y delgado, empieza a perder su brillo, se torna opaco y sin vida y puede cambiar su color a castaño o castaño rojizo. Algunas veces se pueden arrancar con facilidad mechones pequeños sin causar dolor. En Latinoamérica, se han descrito bandas de cabello descolorido como signo del kwashiorkor. Estas líneas de cabello castaño rojizo se han denominado el signo de la bandera. (Grover, 2010)²¹ (Figura 6)



Figura 6: Niños que presentan el signo de la bandera

Fuente: (Grover, 2010)²¹

Cambios en la piel. La dermatosis suele aparecer primero en las áreas de fricción o de presión, como en las ingles, detrás de las rodillas y en los codos. Aparecen parches pigmentados oscuros, que se pueden pelar o descamar con facilidad. La semejanza de estos parches con pintura seca, quemada por el sol, ha hecho que a este signo se lo conozca como dermatosis de pintura en copos. Por debajo de los copos de piel hay áreas

atróficas no pigmentadas, que se asemejan a la cicatrización de una quemadura.

Anemia. Casi todos los casos tienen algún grado de anemia debida a la falta de la proteína requerida para producir células sanguíneas. La anemia se puede complicar por una falta sobreañadida de hierro, por malaria, etc.

Diarrea. Las heces por lo común son de consistencia semi-sólida y con partículas de alimentos no digeridos. Algunas veces tienen olor desagradable o son semilíquidas o con ligeras manchas de sangre.

Cara de luna. Las mejillas pueden parecer hinchadas ya sea con tejido graso o líquido, y dar la apariencia característica que se conoce como cara de luna.

Signos de otras carencias. En el kwashiorkor son comunes los cambios en la boca y los labios, característicos de la falta de vitamina B. Se puede observar xerosis o la xeroftalmía como resultado de la falta de vitamina A. También se pueden presentar carencias de zinc y de otros micronutrientes. (*Mazzi, 2006*)³³ (Tabla 8)

Mayor frecuencia en lactante mayor y pre-escolar.
Aspecto de extrema miseria.
Apatía mental, tristeza, nunca sonríen, indiferentes.
Generalmente está encogidos, friolentos, con fotofobia en la oscuridad. Permanecen postrados sobre la cama.
Existe gran enflaquecimiento del tórax y segmentos proximales de los miembros y edema de los segmentos distales. A veces anasarca, que llega incluso al edema escrotal.
La piel es áspera, seca, fría, sin brillo, con descamación, melanosís, lesiones pelagrosas, eritema, despigmentación con hiperpigmentación de los bordes.
Los cabellos son finos, secos, quebradizos, fácilmente se caen (alopecia).
Las uñas finas, quebradizas, sin brillo, con poco crecimiento.
Las mucosas de color rojo vivo, lesiones de las encías, labios rajados sangrantes y atrofia papilar.
Los ojos presentan manchas de Bitot, opacificación y ulceración de la córnea, pus e inflamación.
Los huesos con osteoporosis, edad ósea retardada.
Existe retardo neuro-psicomotor, atrofia cortical, retraimiento o irritabilidad y otras alteraciones neuronales.
Además sintomatología general con hepatomegalia, hipotensión, termolabilidad, vómitos y diarrea persistente.
Por exámenes de laboratorio se demuestra, hipoalbuminemia de las fracciones alfa y beta globulinas, disminución de la inmunidad celular y del sistema de complemento.

Tabla 8: Cuadro clínico del Kwashiorkor

Fuente: (Mazzi, 2006)³³

2.1.6.2. Signos Clínicos del Marasmo Nutricional

En el marasmo nutricional, la principal carencia es de alimentos en general, y por lo tanto, de energía. Dentro de los signos más frecuentes, encontramos los siguientes: (Tabla 9)

Crecimiento deficiente: Si se conoce la edad, el peso será muy bajo según los estándares normales (por debajo de 60% o -3 DE del estándar). En los casos graves la pérdida muscular es muy clara: las costillas sobresalen; el estómago, en contraste con el resto del cuerpo, puede ser notorio; la cara tiene una apariencia simiesca (como un mono); y las extremidades inferiores son muy delgadas.

Emaciación: Hay poca grasa subcutánea, si es que queda algo. La piel cuelga en arrugas, principalmente alrededor de las nalgas y de los muslos. Cuando se toma la piel entre el índice y el pulgar se nota la ausencia de la capa habitual de tejido adiposo.

Estado de alerta: Los niños con marasmo muestran los ojos profundamente hundidos lo que da una apariencia bastante despierta. También se pueden manifestar menos irritables.

Apetito: El niño por lo general tiene buen apetito. Los niños con marasmo a menudo se chupan violentamente las manos o la ropa. Algunas veces emiten sonidos de succión.

Anemia: Casi siempre se encuentra anemia.

Ulceraciones en la piel: Puede haber úlceras por presión, pero por lo general están sobre las prominencias óseas, mas no en áreas de fricción, como en el kwashiorkor. No existe edema y en el marasmo no hay dermatosis en copos de pintura.

Cambios del cabello: Puede haber cambios parecidos a los del kwashiorkor, pero es más común un cambio en la textura, más que en el color del cabello.

Deshidratación: Aunque por sí misma no es una característica de la enfermedad, es común que la deshidratación acompañe al marasmo; como resultado de una fuerte diarrea (y algunas veces del vómito).

Gran enflaquecimiento con pérdida ponderal de 40% o más con relación a la edad.
La pérdida del tejido graso se manifiesta con emaciación de la pared abdominal, de la cintura escapular y pelviana, mejillas, además ojos hundidos (facies de viejo), nalgas tristes o en tabaquera y resaltos óseos.
La piel aparece arrugada, de color pálido grisáceo, seca, contrastando a veces con el enrojecimiento intenso de las mucosas
A nivel de prominencias óseas, la piel es delgada, brillante y hasta con ulceraciones que son presa fácil de infecciones.
Manifestaciones eritematosas-erosivas de la región glútea y genital.
Las masas musculares: están más reducidas y el tono muscular puede ser muy variable.
Por lo general el niño es irritable e intranquilo o apático y somnoliento.
Hay enfriamiento de los segmentos distales de las extremidades. El pulso es imperceptible e irregular.
En abdomen se puede observar asas distendidas; meteorismo. Hay atrofia de vellosidades intestinales con mala absorción y diarrea recurrente y prolongada.
Proteínas plasmáticas: son normales o están ligeramente bajas.
Las alteraciones hematológicas predominantes son la anemia ferropénica y generalmente un recuento leucocitario bajo.
Las infecciones son muy frecuentes y contribuyen a agravar la desnutrición, siendo casi siempre la causa de la muerte.

Tabla 9: Cuadro clínico del Marasmo

Fuente: (Mazzi, 2006)³³

En la tabla 10 se muestra una comparación entre las características clínicas del kwashiorkor y del marasmo:

	MARASMO	KWASHIORKOR
Inicio	Primer año	Segundo año
Se asocia	Destete temprano	Destete tardío
Evolución	Crónica	Aguda
Enfermedades	Frecuentes Respiratorias y gastrointestinales	Menos frecuentes Respiratorias y gastrointestinales
Apariencia	Emaciado	Edematoso
Conducta	Irritable, llora mucho	Apático, triste, irritable
Tejido muscular	Muy disminuido	Muy disminuido
Tejido adiposo	Muy disminuido	Presente pero escaso
Hígado	Normal	Esteatosis, hepatomegalia
Edema	Ausente	Presente
Piel	Seca, plegadiza, sin dermatosis	Lesiones húmedas, con dermatosis
Cabello	Alteraciones ocasionales	Alteraciones frecuentes
Psicológicas	Alteraciones ocasionales	Alteraciones frecuentes
Hemoglobina	Disminuida	Disminuida
Proteínas	Casi normales	Disminuidas
Complicaciones	Infecciones, electrolíticas Ácido-base	Infecciones, electrolíticas Ácido-base
Recuperación	Prolongada	Breve

Tabla 10: Comparación de características entre kwashiorkor y marasmo

Fuente: (Toussaint, 2006)¹²

2.1.6.3. Signos clínicos del kwashiorkor marásmico

Los niños con kwashiorkor marásmico tienen todas las características del marasmo nutricional, incluso emaciación grave, falta de tejido celular subcutáneo y crecimiento deficiente, pero además presentan edema, que siempre se encuentra. Pueden tener también algunas otras de las características del kwashiorkor ya descritas. Puede ocasionar cambios en la piel, como dermatosis en copos de pintura; cambios en el cabello,

cambios mentales y hepatomegalia. Muchos de estos niños presentan diarrea.

2.1.7. Diagnóstico

El diagnóstico de la desnutrición es primordialmente clínico al realizar el examen físico. Pero existen herramientas adicionales que nos ayudan a guiar este diagnóstico; éstas se basan principalmente en una historia y evaluación clínica completas y claras, en donde se incluyan datos de la antropometría (como el peso, la talla, la relación peso para edad, entre otros); la presencia o no de signos y síntomas propios de la desnutrición energético-proteica y si hay o no déficit de nutrientes específicos; la historia dietética, (que deberá incluir características sobre alimentación pasada y presente, etc), una valoración funcional y cognitiva; y finalmente, las características sociales, culturales y de comportamiento de los adultos responsables del niño. Las principales serán presentadas en detalle en el punto 3 de éste marco teórico.

Como una herramienta adicional para valorar desnutrición, tenemos algunas determinaciones de laboratorio que nos ayudarán a confirmar nuestro diagnóstico.

2.1.7.1. Determinaciones de laboratorio

Las determinaciones de laboratorio pueden ser útiles para la identificación de deficiencias antes de que se desarrollen los síntomas clínicos, para confirmar

deficiencias asociadas con estados específicos de enfermedad, y para monitorizar la recuperación tras la malnutrición.

Las pruebas más útiles para valorar el estado nutricional son la hemoglobina e índices eritrocitarios y la albúmina sérica. (Tabla 11) La OMS recomienda la realización de las siguientes pruebas en niños malnutridos:

- Glicemia
- Hemoglobina y frotis sanguíneo
- Electrolitos
- Albúmina sérica
- Sedimento urinario y cultivo
- Estudio microscópico de heces y cultivo incluyendo parásitos
- Pruebas del virus de inmunodeficiencia humana. (*WHO, 1999*)³⁷

Se han utilizado diversas proteínas (transferrina, prealbúmina, proteína transportadora del retinol y fibronectina) como indicadores del estado nutricional del compartimento proteico visceral del organismo. Las de vida media corta (prealbúmina, proteína transportadora de retinol y fibronectina) informan del estado nutricional más reciente, mientras que las de vida media larga (albúmina y transferrina) lo hacen del estado nutricional de las últimas semanas. (*Ros y col, 2011*)³⁸

INDICADOR	NORMAL	DESNUTRICIÓN SEGÚN GÓMEZ		
		LEVE	MODERADA	GRAV
Proteínas plasmáticas				
albúmina (g/100 mL)	3.8-5.0	2.8-3.5	2.1-2.7	<2.1
transferrina (mg/100 mL)	200-400	150-200	100-150	<100
proteínas ligadas a retinol (mg/100 mL)	3-7	-	-	-
prealbúmina (mg/100 mL)	20-36	10-15	5-10	<5
Linfocitos (mm ³)	5000-7000	1200-2000	800-1200	<800

Tabla 11: Indicadores de laboratorio para evaluar desnutrición

Fuente: (Toussaint, 2006)¹²

El hemograma completo puede ayudar a demostrar la presencia de anemia; habitualmente es normocrómica, pero que puede ser también microcítica por deficiencia de hierro. El frotis sanguíneo puede identificar parásitos de la malaria, en el caso de ser realizado.

Otras pruebas adicionales útiles para la valoración de deficiencias específicas, son los estudios de hierro, vitamina B12 y ácido fólico.

Las pruebas bioquímicas resultan de utilidad para la determinación de hipoglucemia; desequilibrio de electrolitos, como sodio, potasio, fosfato, magnesio; y depósito de proteínas mediante los niveles de albúmina sérica y prealbúmina. Debido a las infecciones frecuentes en niños malnutridos, son importantes el cultivo y estudio microscópico de orina y heces. Si resulta clínicamente indicado, pueden ser necesarios el hemocultivo y la punción lumbar. (Grover, 2010)²¹

La radiología y otras pruebas de imagen resultan habitualmente innecesarias, pero en el caso de ser requeridas, las radiografías de esqueleto para la

valoración de la edad ósea y para detectar pruebas precoces de escorbuto o raquitismo pueden ser muy útiles.

Las pruebas de composición corporal, como la pletismografía de desplazamiento aéreo, o el análisis de bioimpedancia, entre otros, resultan potencialmente útiles para la identificación en pacientes malnutridos de la masa magra o su carencia, pero son pruebas difíciles de realizar debido al costo y accesibilidad. (Grover, 2010)²¹

2.1.8. Diagnóstico diferencial

Dentro del diagnóstico diferencial del Kwashiorkor, encontramos las siguientes patologías:

Nefrosis: El edema es también una característica de la nefrosis, que se puede confundir con el kwashiorkor. En la nefrosis, sin embargo, la orina contiene mucha albúmina, así como cilindros y células; mientras que en el kwashiorkor, por lo general sólo hay trazas de albúmina. Si se encuentra dermatosis en copos de pintura u otros signos de kwashiorkor, se establece el diagnóstico. No es raro observar ascitis en la nefrosis, pero sólo rara vez en el kwashiorkor. En la mayoría de los países en desarrollo, el kwashiorkor es una causa mucho más común de edema que la nefrosis.

Anemia grave por uncinariasis: El edema se puede deber sólo a esta causa. En los niños pequeños, el kwashiorkor también se encuentra e menudo presente. En la anemia causada por uncinarias no hay cambios en la piel distintos a la palidez. En todos los casos hay que examinar la materia fecal.

Disentería crónica: En esta enfermedad el edema no es una característica.

Pelagra: La pelagra es rara en niños pequeños. Las lesiones de la piel son algunas veces semejantes a las del kwashiorkor, pero en la pelagra tienden a presentarse en áreas expuestas a la luz solar (no en las ingles, por ejemplo). No es raro que se acompañe con diarrea y pérdida de peso, pero sin edema o cambios en el cabello. (FAO, 2011)³⁴

2.1.9. Tratamiento

El tratamiento de desnutrición, es un tema muy amplio, por lo que solo mostraremos el algoritmo recomendado por Collins, para poder identificar claramente a los niños afectados y decidir correctamente si su manejo debe ser ambulatorio u hospitalario, y las directrices a tomar en cuenta según la OMS. (Collins 2003)³⁹ (Figura 7)

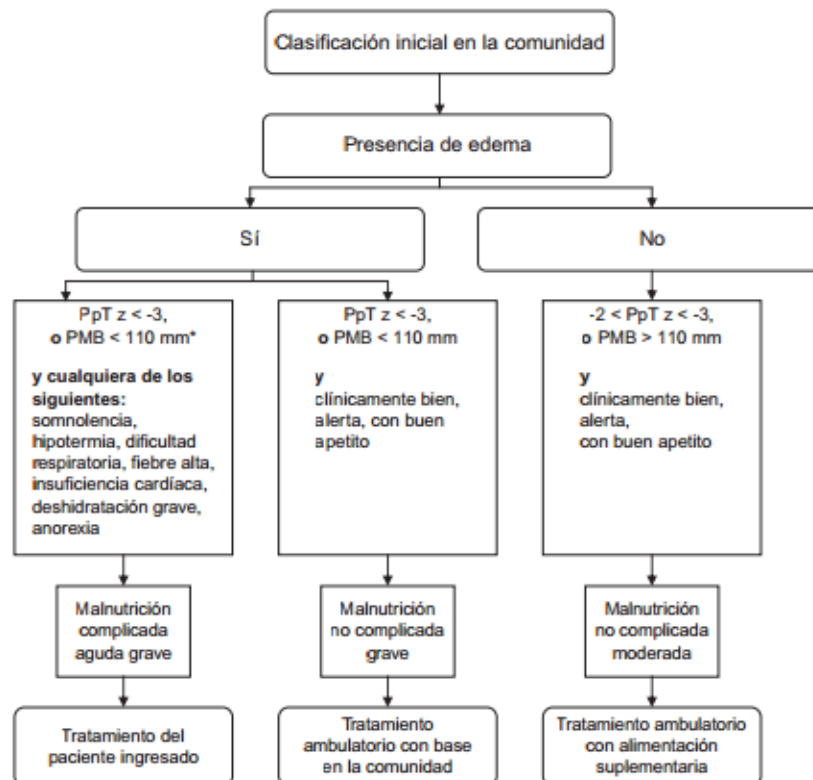


Figura 7: Algoritmo para ayudar a los clínicos a decidir si el tratamiento del malnutrido necesita hospitalización. Abreviaturas: PMB, perímetro medio del brazo; PpT, peso para la talla. PpT en puntuación z basada en criterios de la OMS. *Para niños entre los 6 a 59 meses o con longitud/talla de 65 a 110 cm, como medición equivalente para la edad.

Fuente: (Collins 2003)³⁹

El tratamiento de desnutrición grave se enfoca en 3 puntos fundamentales: el tratamiento médico sistemático, el tratamiento dietético y el manejo de las complicaciones frecuentes. Estos tres puntos abarcan los siguientes diez pasos esenciales, según las directrices de la OMS:

1. Tratar/prevenir la hipoglucemia
2. Tratar/prevenir la hipotermia
3. Tratar/prevenir la deshidratación
4. Corregir los desequilibrios electrolíticos
5. Tratar/prevenir las infecciones
6. Corregir las carencias de micronutrientes
7. Empezar a alimentar prudentemente
8. Lograr la recuperación del crecimiento
9. Proporcionar estimulación sensorial y apoyo emocional
10. Preparar el seguimiento tras la recuperación. (*OMS, 2007*)⁴⁰

2.2. ALIMENTACIÓN

Es el proceso mediante el cual tomamos una serie de sustancias contenidas en los alimentos que componen la dieta, estas sustancias son imprescindibles para completar la nutrición. *(Fernández, 2003)⁴¹*

Una buena alimentación implica no solamente ingerir los niveles apropiados de cada uno de los nutrientes, sino obtenerlos en un balance adecuado. *(Fernández, 2003)⁴¹*

2.2.1. Definiciones

Alimentos: son sustancias que se ingieren para subsistir, de ellos se extraen todos los elementos químicos que componen el organismo, con excepción del oxígeno que se toma principalmente de la respiración. *(Fernández, 2003)⁴¹*

Nutrientes: son sustancias presentes en los alimentos que son necesarias para el crecimiento, reparación y mantenimiento de nuestro cuerpo. *(Fernández, 2003)⁴¹*

Caloría: se define como la cantidad de calor necesario para elevar la temperatura de un gramo de agua un grado centígrado. Nuestro cuerpo utiliza las calorías de muchas formas: para formar estructuras corporales, para producir calor, para generar movimiento, o para guardarla en forma de grasa. *(Fernández, 2003)⁴¹*

Hambre: es un concepto claro y entendible por todo el mundo, y más mediático, pero se trata de un término con muchas y diferentes acepciones, algunas de ellas basadas en percepciones subjetivas. Se puede definir como “escasez de alimentos básicos que causa carestía y miseria generalizada“. (FAO, 2004)¹

Hambruna: es un concepto asociado con imágenes de inanición masiva y que se suele entender como un hecho aislado, y no como la culminación de un proceso. Se puede definir como “el resultado de una secuencia de procesos y sucesos que reduce la disponibilidad de alimentos o el derecho al alimento, causando un aumento notable y propagado de la morbilidad y mortalidad. (FAO, 2004)¹

Pobreza: se la define como “la falta del ingreso necesario para satisfacer las necesidades esenciales no alimentarias como el vestuario, la energía y la vivienda, así como las necesidades alimentarias”. Para el Banco Mundial, la pobreza es “vivir con menos de 2 USD al día”. (FAO, 2004)¹

Pobreza extrema: se la define como “la falta del ingreso necesario para satisfacer las necesidades básicas de alimentos, que se suele definir sobre la base de las necesidades mínimas de calorías”. Según el Banco Mundial “pobres extremos son los que viven con menos de 1 USD al día”. (FAO, 2004)¹

2.2.2. Seguridad alimentaria

2.2.2.1. Definición

Es aquella que a nivel del individuo, hogar, nación y global, se consigue cuando todas las personas en todo momento tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana.

(Maletta, 2003)⁴²

La desnutrición depende de factores como la disponibilidad alimentaria, producción, estabilidad, y distancia de los centros de abastecimiento. Depende del acceso a los alimentos comprados y auto consumidos, es decir, la producción, ingresos y adquisición de los mismos. Y finalmente pero no menos importante, la vulnerabilidad a infecciones, el correcto o incorrecto uso de alimentos, el estado de salud, y la educación, condiciones de vida, y saneamiento básico. (Figura 8)

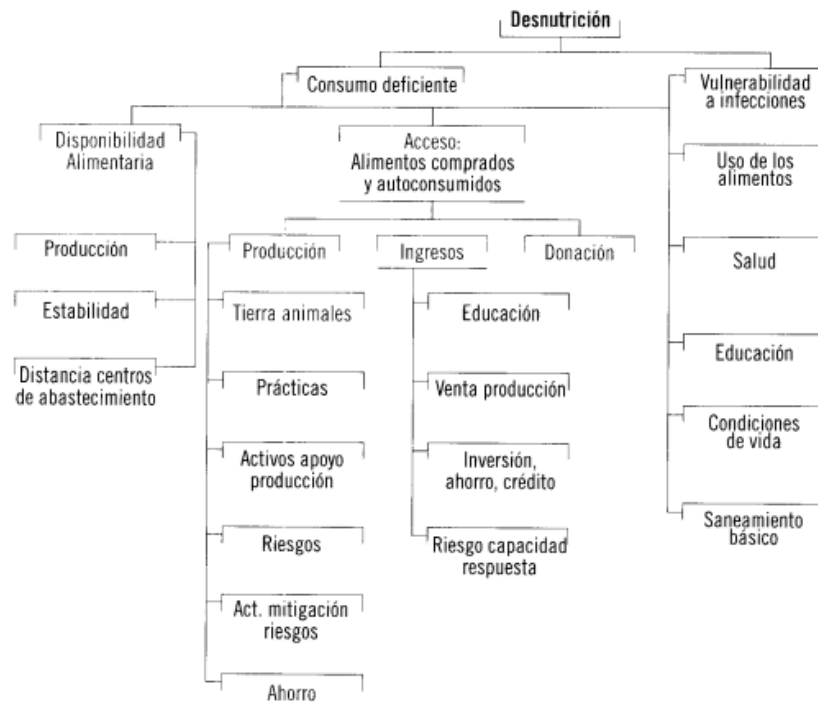


Figura 8: Factores de riesgo de desnutrición en niños menores de 5 años

Fuente: (FAO, 2004)¹

Los componentes básicos de la seguridad alimentaria son:

- **Disponibilidad** de alimentos a nivel local o nacional; tiene en cuenta la producción, las importaciones, el almacenamiento y la ayuda alimentaria. Para su estimación se han de tener en cuenta las pérdidas post-cosecha y las exportaciones.
- **Estabilidad** para solventar las condiciones de inseguridad alimentaria transitoria de carácter cíclico o estacional, a menudo asociadas a las campañas agrícolas, tanto por la falta de producción de alimentos en

momentos determinados del año, como por el acceso a recursos por parte de las poblaciones asalariadas dependientes de ciertos cultivos.

- **Acceso y control** sobre los medios de producción (tierra, agua, insumos, tecnología, conocimiento) y a los alimentos disponibles en el mercado. La falta de acceso y control es frecuentemente la causa de inseguridad alimentaria, y puede tener un origen físico (cantidad insuficiente de alimentos debido a varios factores, como son el aislamiento de la población, la falta de infraestructuras) o económico (ausencia de recursos financieros para comprarlos debido a los elevados precios o a los bajos ingresos).
- **El consumo** se refiere a que las existencias alimentarias en los hogares respondan a las necesidades nutricionales, a la diversidad a la cultura y las preferencias alimentarias. También hay que tener en cuenta aspectos como la inocuidad de los alimentos, la dignidad de la persona, las condiciones higiénicas de los hogares y la distribución con equidad dentro del hogar.
- **La utilización biológica** está relacionada con el estado nutricional, como resultado del uso individual de los alimentos (ingestión, absorción y utilización). La inadecuada utilización biológica puede tener como consecuencia la desnutrición y/o la malnutrición. Con

frecuencia se toma como referencia el estado nutricional de los niños y las niñas, pues las carencias de alimentación o salud en estas edades, tienen graves consecuencias a largo plazo y a veces permanentes.

2.2.3. Inseguridad Alimentaria

Es un concepto mucho más amplio que engloba a todos los anteriores. Está íntimamente relacionado con la vulnerabilidad y se puede definir como “la probabilidad de una disminución drástica en el acceso a los alimentos o en los niveles de consumo, debido a riesgos ambientales o sociales, o a una reducida capacidad de respuesta”. (FAO, 2004)¹

Estadísticamente en el mundo 1.2 mil millones de personas luchan por sobrevivir con un ingreso menor a un dólar por día, 840 millones de personas pasan hambre. Al menos 24,000 personas, muchos de ellos niños, mueren cada día como resultado del hambre. Cada siete segundos muere en alguna parte del mundo un niño menor de 10 años, como resultado directo o indirecto del hambre.

A nivel mundial, se ha reducido el porcentaje de personas subnutridas de 20 al 17% en el periodo 1990-2002. (FAO, 2004)¹

2.2.4. Soberanía Alimentaria

Es el derecho de cada pueblo a definir sus propias políticas y estrategias sustentables de producción, distribución y consumo de alimentos que garanticen

el derecho a la alimentación de toda la población. Esto se debe hacer con base en la pequeña y mediana producción, respetando sus propias culturas y la diversidad de los modos campesinos, pesqueros e indígenas de producción agropecuaria, de comercialización y de gestión de los espacios rurales, en los cuales la mujer desempeña un papel fundamental. (FAO, 2001)⁴³

2.2.5. Requerimientos nutricionales

Con respecto a la alimentación, los requerimientos nutricionales se satisfacen gracias a la incorporación de los nutrientes contenidos en los distintos alimentos. Los nutrientes incluyen: proteínas, hidratos de carbono, grasa, vitaminas y sales minerales.

Las dietas suelen ser realizadas en base a la pirámide nutricional, la cual proporciona una gran variedad de alimentos para satisfacer las necesidades alimentarias diarias. (Figura 9)

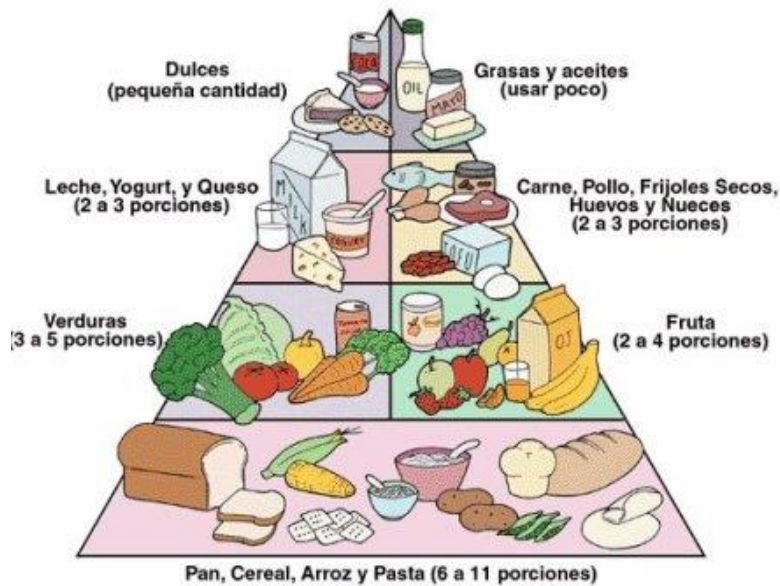


Figura 9: Pirámide Nutricional

Fuente: (FAO, 1985)⁴⁴

Las proteínas son importantes porque contribuyen al crecimiento del niño, ayudando en el crecimiento celular y su supervivencia. Las proteínas no pueden ser sintetizadas en su totalidad por el organismo humano, por lo que deben de ser aportadas por la dieta.

Los hidratos de carbono son fuentes importantes de energía. Pueden ser de dos tipos: simples y complejos. Los azúcares son hidratos de carbono simples, y los almidones y las fibras son complejos. La lactosa, se encuentra presente en casi todos los tipos de leche, y es posiblemente el hidrato de carbono más consumido por el niño, en su cuerpo se transforma en glucosa, que es una fuente importante de energía.

Las grasas y el colesterol se recomienda que formen parte únicamente del 30% del total de la dieta del niño mayor de 2 años. De esta el 10% se recomienda que sea grasa saturada, el 10% monoinsaturada y el resto de grasas poliinsaturadas.

La fibra no se absorbe, pero regula la mecánica y el tracto digestivo, es eficaz en la prevención de enfermedades degenerativas y cardiovasculares, elimina gases y ácidos en el colon e intestino, retiene agua, favorece el tránsito digestivo, proporciona sensación de saciedad, regula el colesterol y disminuye la absorción de glucosa.

Son fuentes de fibra los cereales (especialmente los no refinados o integrales), las frutas sobre todo en la piel, verduras y hortalizas, legumbres, harina de salvado y pan integral. (FAO, 1985)⁴⁴

Según la FAO las recomendaciones de ingesta calórica deben ser de acuerdo a la edad y repartidas según el peso al día. El promedio de los valores van entre 90 a 120 kcal por kg de peso al día. (Tabla 12)

Grupo de Edad	Recomendación de Aporte (Kcal/Kg/día)
0-3 meses	116
3-6 meses	100
6-9 meses	95
9-12 meses	100
1 a 3 años	102
4 a 6 años	90

Tabla 12: Recomendaciones de ingesta calórica según la FAO

Fuente: (FAO, 1985)⁴⁴

Se calculan las calorías según el tipo de alimento tal y como se muestra en la figura 10.

Alimento	Calorías
Garbanzos cocidos	1090
Lentejas estofadas	690
Alubias pintas	285
Guisantes secos	346
Habas rehogadas	100
Judías fabada	1300

Alimento	Calorías
Espárragos blancos	15
Pimientos asados	55
Berenjenas parrilla	28
Tomates fritos	71
Patatas fritas	234
Apio fresco	9

Alimento	Calorías
Calamares fritos	118
Anchoas en aceite	185
Merluza plancha	92
Sardinas fresca	145
Atún en aceite	274
Salmón ahumado	210

Alimento	Calorías
Almendras fritas	589
Ensaladilla rusa	152
Croquetas caseras	102
Aceitunas rellenas	221
Patatas chips	568
Gambas cocidas	102

Alimento	Calorías
Aguacate fresco	136
Plátano fresco	84
Cerezas fresco	58
Piña fresco	50
Pera fresco	70
Kiwi fresco	73

Alimento	Calorías
Termera escalope	326
Cordero asado	575
Cochinillo horno	825
Cerdo asado	844
Pollo parrilla	120
Pato asado	232

Alimento	Calorías
Cubalibre ron	327
Cerveza negra	110
Whiski solo	499
Vino tinto	170
Cava brut	80
Sangría con alcohol	421

Alimento	Calorías
Ravolis carne	536
Canalones pollo	780
Chocolate con leche	655
Helado vainilla	259
Pizza básica	300
Pan blanco	130

Figura 10: Calorías según los alimentos

Fuente: (UNICEF, 2007)⁴⁵

2.2.5.1. Requerimientos alimentarios según el INNFA

El programa del INNFA pretende cubrir el 70% de necesidades calóricas diarias de los niños con un total de 1314 calorías, divididas según esto en:

Proteínas 10%	131.4cal	32.9 gr.
Grasa 30%	394.2cal	43.8 gr.
Hidratos de Carbono 60%	788.4cal	197 gr.

Las principales recomendaciones son:

- Continuar con leche materna hasta los dos años
- El niño-niña se debe incorporar a la alimentación familiar.
- El niño necesita 5 comidas al día:
- Necesita alimentación saludable: suficiente, completa, variada, equilibrada y segura

Planificación del Menú

- Necesidades nutricionales del niño/niña
- Presupuesto por niño y por día
- Disponibilidad de alimentos en el mercado
- Alimentos de temporada (frutas-verduras)
- Hábitos y costumbres alimentarias
- Disponibilidad de equipos de cocina
- Tiempo de cocción de las preparaciones
- Utilización de condimentos naturales
- Porciones normales según la edad

Cadena Alimentaria

- Compra y selección de los alimentos
- Almacenamiento y conservación
- Higiene y preparación que garantice el valor nutricional de los alimentos
- Distribución de las comidas y/o alimentos según edades

- Consumo de comidas y/o alimentos

Alimentos Prohibidos

- Colorantes
- Saborizantes
- Embutidos
- Enlatados
- Condimentos artificiales
- Biberón
- LOS FRITOS OCASIONALMENTE

Nutrición Afectiva

- **Formadores:** amor, aceptación, respeto, reconocimiento y caricias.
- **Energéticos:** Oportunidades, sueños, creatividad
- **Protectores:** Autoestima alta y comunicación permanente. (*UNICEF, 2007*)⁴⁵

2.3. VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

2.3.1. Estado nutricional

Es la condición de salud de un individuo influida por la ingesta de nutrientes.

(Fernández, 2003)⁴¹

El estado de nutricional es consecuencia de diferentes conjuntos de interacciones de tipo biológico, psicológico y social.

Tal diversidad nos obliga a ser específicos cuando se trata de evaluar el estado de nutrición. Por lo tanto, los indicadores utilizados dependerán del objetivo de la evaluación y de los resultados que se esperan de ella.

2.3.2. Evaluación del estado nutricional

Para la evaluación del Estado Nutricional, se deberá tener en cuenta la perspectiva de análisis (epidemiológica, clínica o básica), las condiciones ambientales (altitud sobre el nivel del mar, clima, condiciones sanitarias, contaminantes ambientales, etc.), las características del individuo o la comunidad a evaluar (sexo, edad, estado fisiológico y de salud, tipo de actividad, herencia, antecedentes personales, cultura, hábitos, entre otros) y por último, las características de los alimentos (disponibilidad, costo, accesibilidad, contenido de nutrimentos, tóxicos y contaminantes, tipo de mezclas utilizadas, etc.). Dicho en pocas palabras: la evaluación del estado de nutrición será tan buena como lo sea la claridad de sus objetivos y lo estrecho de su relación con los indicadores elegidos. (Tabla 13)

La evaluación nutricional se ha orientado especialmente en el diagnóstico y clasificación de estados de deficiencia, lo que es explicable dado el impacto que tienen en la morbilidad infantil. La evaluación del crecimiento físico se realiza con técnicas antropométricas (peso, talla, perímetro cefálico, entre otras), para las cuales es necesario elaborar estándares nacionales en base al cálculo de percentiles sobre las mismas poblaciones con las que se trabaja y que se describirán más adelante.

En niños hospitalizados o con patologías asociadas, es importante incorporar indicadores que ayuden a la detección de la desnutrición visceral y las carencias específicas. (Cañete, 1998)⁴⁶

MÉTODO	OBJETIVO	ALCANCE
Encuesta dietética	Conocer las características de la dieta	Permite identificar alteraciones de la dieta antes de la aparición de signos clínicos de déficit o exceso
Evaluación clínica	Identificar la presencia y gravedad de los signos asociados con las alteraciones del estado nutricional	Sólo permite identificar manifestaciones anatómicas de alteraciones nutricionales
Métodos antropométricos	Estimar proporciones corporales asociadas al estado nutricional	Permite identificar alteraciones pasadas y presentes del estado nutricional, así como riesgos asociados a éste
Métodos bioquímicos	Estimar las concentraciones disponibles de diversos nutrientes o metabolitos asociados	Permite identificar alteraciones presentes y subclínicas, así como riesgos posteriores. En algunos casos permite la evaluación funcional del estado de nutrición
Métodos biofísicos	Valorar diversos aspectos anatómicos y funcionales asociados al estado nutricional	Permiten identificar alteraciones presentes y riesgos posteriores

Tabla 13: Variables en el Diagnóstico dietético.

Fuente: (Cañete, 1998)⁴⁶

2.3.2.1. Anamnesis Nutricional

Es una herramienta que nos facilita conocer los antecedentes nutricionales acerca del desarrollo del niño basándonos principalmente en:

- **Dieta**

El conocimiento de ingesta dietética es fundamental para obtener información sobre la causa de un posible trastorno. Se estima la cantidad de nutrientes ingeridos y se compara con los requerimientos aconsejados. En la clínica hay que renunciar a hacer un cálculo detallado de la ingestión de cada nutriente y conformarse con una orientación que nos genere una aproximación, que se puede obtener solicitando información sobre el tipo de alimentos, la frecuencia de las comidas, las cantidades aproximadas y la frecuencia con que toma los denominados "alimentos protectores" de cada grupo. Cuando sea necesario, se puede realizar una historia dietética más amplia, e incluir una semana entera, a lo largo de la cual se anota al final de cada toma los alimentos que ingiere, la cantidad y la frecuencia.

- **Enfermedades**

Por medio de la Anamnesis se debe precisar la existencia de enfermedades que pueden interferir en la digestión y/o absorción de

los alimentos: afecciones del aparato digestivo, enfermedades metabólicas o procesos crónicos con repercusión sistémica.

- **Conducta**

Se deben analizar cuidadosamente todas aquellas circunstancias que puedan influir en los hábitos alimenticios o modificar el gasto energético, tales como el ejercicio físico, las relaciones familiares y extra familiares, la pertenencia a grupos que siguen dietas especiales, etc. (Tabla 14)

Antecedentes	Aspectos a explorar
Dieta	Número de comidas; tipo de alimentos; cantidades aproximadas: carbohidratos, proteínas, grasas; calorías en 24 horas.
Conducta	Apetito; actividad física; relaciones sociales.
Cuadros patológicos	Alteraciones digestivas: diarrea, vómito, síndrome de malabsorción Enfermedades crónicas: infecciones, nefropatías, cardiopatías, enfermedades respiratorias, metabólicas, neoplasias.

Tabla 14: Anamnesis nutricional

Fuente: (Cañete, 1998)⁴⁶

Es importante conocer antecedentes socioeconómicos y culturales, por su relación con la disponibilidad de alimentos o con patrones dietéticos específicos. (Cañete, 1998)⁴⁶

2.3.2.2. Encuesta Nutricional

La encuesta nutricional debe ser siempre minuciosa, en especial si la impresión general orienta a un trastorno nutricional ya sea por deficiencia o por exceso. En los niños menores, deberá incluir datos sobre duración de la lactancia, edad de introducción de complementación o suplementación alimenticia, e impresión de la madre acerca del apetito del niño.

En el lactante, la menor variabilidad de la dieta facilita la obtención de datos que reflejen la ingesta habitual, pero la información proporcionada por la madre no siempre es exacta, ya que los datos obtenidos pueden corresponder a lo que ella cree que debe recibir el niño y no a lo que efectivamente se encuentra recibiendo. También puede no ser la madre quien prepare la alimentación, o haber errores en el tipo de instrumentos de medición usados.

En niños mayores, es importante determinar el número de comidas, su distribución y el tipo, cantidad y variabilidad de alimentos consumidos, incluyendo jugos, bebidas, golosinas y extras ingeridos entre comidas, tanto dentro como fuera de la casa.

En adolescentes, es importante estar alerta a la presencia de hábitos alimentarios anárquicos y a detectar conductas que orienten a trastornos del apetito. (Sarría, 2005)⁴⁷

En el niño hospitalizado puede obtenerse información más precisa a través del balance de ingesta, el cual no está sujeto a las imprecisiones de la encuesta alimentaria y es de gran ayuda para el apoyo nutricional.

2.3.2.3. Antropometría

Es la técnica que se usa con mayor frecuencia en la evaluación nutricional, ya que proporciona información fundamental acerca de la suficiencia del aporte de macronutrientes. Las mediciones más utilizadas son el peso y la talla, indicadores que generan signos de alarma en el ámbito médico escolar. Las determinaciones del perímetro braquial y del grosor de pliegues cutáneos permiten estimar la composición corporal, y pueden ser de utilidad cuando se usan en conjunto con el peso y la talla, pero no tienen ventajas si se efectúan en forma aislada, salvo cuando los valores son extremos.

Las mediciones antropométricas únicas representan sólo una instantánea y pueden inducir a errores en el diagnóstico, especialmente en lactantes. Las mediciones seriadas son una de las mejores guías del estado nutricional del niño. (Sarría, 2005)⁴⁷

La Organización Mundial de la Salud recomienda el uso de las Curvas de Crecimiento elaboradas por el National Center for Health Statistics (NCHS),

ya que los pesos y tallas de niños provenientes de grupos socioeconómicos alto y medio de países subdesarrollados son similares a los de niños de países desarrollados con antecedentes comparables. En cambio, los referentes locales u otros de menor exigencia podrían estar describiendo el crecimiento de una población que no ha logrado expresar todo su potencial genético.

El peso: como parámetro aislado, no tiene validez y debe expresarse en función de la edad o de la talla. La relación peso/edad (P/E) es un buen indicador durante el primer año de vida, pero no permite diferenciar a niños constitucionalmente pequeños. Su uso como parámetro único no es recomendable. Se acepta como normal una variación de $\pm 10\%$ con respecto al peso esperado (percentil 50 o mediana del standard para la edad), o valores que estén ubicados entre + 1 desviaciones estándar y -1 desviaciones estándar. Entre - 1 y - 2 desviaciones estándar debe considerarse en riesgo de desnutrición y un peso bajo 2 desviaciones estándar es sugerente de desnutrición. (Sarría, 2005)⁴⁷

La talla: también debe expresarse en función de la edad. El crecimiento lineal continuo es el mejor indicador de dieta adecuada y de estado nutricional a largo plazo. Es importante considerar que es un parámetro muy susceptible a errores de medición, y que por lo tanto, debe ser repetido, aceptándose una diferencia de hasta 5 mm entre ambas mediciones. Se considera como normal una talla entre el 95% y el 105% del estándar, lo que

en las curvas del NCHS corresponde aproximadamente a valores entre percentil 10 y 90 para la edad. (Sarría, 2005)⁴⁷

El niño en condiciones normales puede cambiar de percentil durante el primer año de vida, dentro de cierto rango, ya que la talla de nacimiento es poco influenciada por factores genéticos o constitucionales, y éstos habitualmente se expresan durante el primer año, período en el cual el niño adquiere su canal de crecimiento. (Sarría, 2005)⁴⁷

El índice de peso para la talla: es un muy buen indicador de estado nutricional actual y no requiere un conocimiento preciso de la edad. Es útil para el diagnóstico, tanto de desnutrición como de sobrepeso y obesidad. Sin embargo, su uso como único parámetro de evaluación puede no diagnosticar como desnutridos a algunos niños que efectivamente lo son (algunos casos de retraso global de crecimiento como por ejemplo). Por ello, se recomienda el uso combinado de los índices peso/talla y talla/edad, lo que permite una evaluación más precisa.

En los estándares del NCHS existen curvas de peso para la talla expresadas en percentiles, que incluyen hasta talla promedio de 137 cm. para mujeres y hasta 143 cm. para hombres. Se consideran normales los valores que se ubiquen entre los percentiles 10 y 90, con excepción del primer semestre de vida en que es deseable que los valores se ubiquen entre los percentiles 25 y 75. Los valores bajo el percentil 10 son indicativos de desnutrición y sobre percentil 90, indican sobrepeso. (Sarría, 2005)⁴⁷

Cuando no se dispone de tablas peso/talla, este índice puede calcularse de la siguiente manera:

$$\begin{array}{rcl} \text{IP/T} & & \text{peso actual x 100} \\ (\%) & = & \text{-----} \\ & & \text{peso aceptable*} \end{array}$$

Se considera como peso aceptable el peso esperado (p 50) para la talla observada.

El IPT calculado de esta manera es más preciso y a nivel clínico, permite una mejor evaluación y seguimiento.

Se han usado una serie de relaciones que se basan en el peso y la talla elevada a diferentes potencias, pero éstas no ofrecen ninguna ventaja con respecto al índice peso/talla en niños pre púberes. Sin embargo, en adolescentes y en escolares que ya han iniciado desarrollo puberal, el índice peso/talla puede no ser el más adecuado, especialmente cuando la talla se aleja de la mediana. (Sarría, 2005)⁴⁷

El índice de masa corporal [peso(kg) / talla(m²)] se ha sugerido como un mejor indicador de estado nutricional en mayores de 10 años y adolescentes, pero los puntos de corte definidos internacionalmente para clasificar el estado nutricional en adultos, no son aplicables en el niño debido a la variabilidad de la composición corporal en el proceso de desarrollo. Existen distintas curvas

de IMC para población de 0 - 18 años, pero no se ha identificado un patrón de referencia recomendable para uso internacional. Si bien existen algunas sugerencias para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad, aún no hay acuerdo con respecto a los puntos de corte para una clasificación global del estado nutricional. (Sarría, 2005)⁴⁷

El perímetro braquial se ha usado como técnica de tamizaje de desnutrición a nivel masivo, especialmente en preescolares, por ser fácil medir y experimentar poca variación entre uno y cuatro años. Debe medirse en el brazo izquierdo, en el punto medio entre el acromion y el olécranon, usando una cinta métrica inextensible delgada. Su uso está poco difundido y su utilización como parámetro aislado no ofrece ventajas con respecto a peso/edad o peso/talla. Si se usa en combinación con la medición del pliegue tricípital permite calcular perímetro muscular y área muscular braquial, que son indicadores de masa magra. Su principal aplicación está en la evaluación seriada de niños en recuperación o en asistencia nutricional, asociados a otros indicadores. (Sarría, 2005)⁴⁷

La medición de pliegues cutáneos es un indicador directo de masa grasa y por lo tanto, especialmente útil en el diagnóstico de obesidad. Los pliegues pueden medirse en diferentes sitios; a nivel pediátrico el más usado es el pliegue tricípital, para medirlo se requiere de un evaluador capacitado y un calibrador ("caliper") especialmente diseñado. El más difundido es el caliper Lange. El diagnóstico de obesidad se considera con valores sobre percentil

90. La medición simultánea de varios pliegues cutáneos (tricipital, bicipital, subescapular y suprailíaco) permite una estimación aproximada del porcentaje de masa grasa. (Sarría, 2005)⁴⁷

2.3.2.4. Examen Físico

El examen completo y cuidadoso proporciona elementos valiosos para la evaluación nutricional. En algunos casos, el aspecto general del niño, la observación de la masa muscular y la estimación del panículo adiposo, permiten formarse una impresión nutricional, pero ésta debe objetivarse con parámetros específicos.

Los signos clínicos que nos orientan a desnutrición proteica o a carencias específicas dependen de cambios estructurales a nivel tisular y, por lo tanto, son de aparición tardía. Se pueden observar especialmente en la piel y sus anexos, en los ojos y en la boca; pero en su mayoría son inespecíficos, ya que pueden ser causados por carencias de diferentes nutrientes e incluso obedecer a factores externos, como exposición al frío o higiene deficiente. (Solomons, 2003)⁴⁸

En América Latina, las carencias específicas son poco frecuentes, con excepción del hierro en lactantes, y posiblemente el zinc en preescolares y escolares. Sin embargo, su existencia no debe olvidarse ya que pueden aparecer en relación a infecciones graves, síndrome de mala absorción, desnutrición proteica y en desnutridos en recuperación nutricional, especialmente en niños con ingesta insuficiente previa. También pueden

presentarse en niños sometidos a nutrición parenteral prolongada que no han recibido suplementación adecuada.

El examen físico también proporciona información acerca de patologías no nutricionales que pueden predisponer a trastornos nutricionales y, por lo tanto, permite identificar a aquellos que requieren vigilancia nutricional más cuidadosa, como por ejemplo niños con genopatías, enfermedades metabólicas, cardiopatías congénitas, daño neurológico, problemas respiratorios crónicos, patología gastrointestinal, cáncer, infecciones prolongadas o cirugía mayor. (*Solomons, 2003*)⁴⁸

2.3.2.5 Laboratorio

Las determinaciones de laboratorio se mencionan en el capítulo 2.1.7.1.

CAPÍTULO III

MÉTODOLÓGÍA

3.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN Y OBJETIVOS

3.1.1. PROBLEMA

¿Es suficiente el aporte calórico proporcionado por los alimentos comprados con el incentivo del MIES – INFA a los Centros Integrales del Buen Vivir para superar el problema de desnutrición infantil?

3.1.2. OBJETIVOS

3.1.2.1. Objetivos Específicos:

1. Determinar los grados y tipos de desnutrición en los niños de 2 a 5 años que acuden al Centro Infantil “Millenium” y al Centro Integral del Buen Vivir “Lucha de los Pobres”.
2. Valorar la suficiencia calórica en la alimentación de las dos guarderías, y alimentación fuera de la institución
3. Identificar la existencia de factores condicionantes tales como patologías que pueden influir en el estado nutricional de los niños.
4. Correlacionar la presencia de desnutrición con el tipo de alimentación recibida en los dos centros infantiles.

3.2. HIPÓTESIS

La condición económica influye directamente en el estado nutricional infantil, y a pesar de la intervención en alimentación por parte del estado en los Centros Integrales, no se ha logrado equiparar esta diferencia que se evidenciará en la alta prevalencia de desnutrición en el CIBV Lucha de los Pobres, en comparación con el Centro Infantil Millenium.

3.3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.3.1. Tipo de estudio

Para la presente investigación se realizó un estudio comparativo, de corte transversal teniendo como población objetivo los niños y niñas de entre 2 a 5 años de edad que acuden al Centro de Desarrollo Integral del Buen Vivir de Quito “Lucha de los Pobres” y al Centro Infantil “Millenium”, de lunes a viernes, a partir de las 8:00 am hasta las 17:00 pm. A ellos se les realizó mediciones antropométricas, valoración del estado nutricional, y a sus padres se les realizó una encuesta para identificar otros alimentos que consuman los niños en casa, y las patologías previas que pudieran influir en los casos de desnutrición.

Se realizó además un análisis de los alimentos consumidos en los centros infantiles, de acuerdo al aporte calórico, en relación a la cantidad (es decir, Kcal recibidas al día), y a su calidad.

3.3.2. Universo y Muestra

Una fórmula muy extendida que orienta sobre el cálculo del tamaño de la muestra para datos globales es la siguiente:

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N-1)) + k^2 * p * q}$$

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

k: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos: un 95,5 % de confianza es lo mismo que decir que nos podemos equivocar con una probabilidad del 4,5%.

p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que $p=q=0.5$ que es la opción más segura.

q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, $1-p$.

n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

e: error esperado.

En donde:

N: 130

k:1.96

e: 5 %

p: 0,5

q: 0,5

n = 98

* Para el estudio se requirieron 98 niños acorde a la fórmula estadística; no obstante, para mejorar la aproximación y abarcar con totalidad los centros de estudio se hizo con todos y cada uno de los niños que cumplan con los siguientes criterios:

a) Criterios de inclusión

- Niños de 2 a 5 años de edad.
- Niños que acudían desde las 8:00 am hasta las 17:00 pm, durante al menos 3 meses al Centro Integral del Buen Vivir Lucha de los Pobres”“, y al Centro Infantil “MILLENIUM”.
- Niños que consuman la totalidad de las 4 comidas que reciben al día, en los dos centros infantiles.

b) Criterios de exclusión

- Niños menores de 2 años y mayores de 5 años.
- Niños que presenten patologías crónicas asociadas.
- Niños que reciban suplementación alimentaria.

3.3.3. Recolección de Datos

Los investigadores se encargaron de verificar que los niños cumplan los criterios de inclusión así como de la recolección de datos hasta obtener la información requerida. También analizaron las porciones utilizadas para la elaboración de los platos según la edad.

Para la obtención de los datos se utilizaron los siguientes instrumentos:

- Encuesta dirigida a cuidadores de los niños en sus hogares, donde se anotó el nombre de la institución; edad; peso; talla; tiempo de permanencia en el centro de estudio; presencia de patologías previas en los últimos seis meses, que hayan durado más de 2 semanas o requerido hospitalización; datos sobre la alimentación en casa al salir de los respectivos centros infantiles, y los fines de semana. Se preguntó la cantidad, tipo y frecuencia de alimentos que reciben fuera de los Centros Integrales. (ANEXO 1)
- Menú diario de comidas, proporcionado por las personas encargadas de la alimentación de cada Centro, en el que se observa: tipo de alimentos, tamaño de

porciones de acuerdo a la edad o a estados de desnutrición. (ANEXO 2)
(ANEXO 3)

- Observación y registro de la cantidad de alimentos que consumen los niños de los platos administrados, durante 3 días por cada niño. Observar si los platos cuentan con la cantidad de alimentos requerida para la edad, es decir, si las porciones son adecuadas y el porcentaje de esta que realmente son ingeridas por el niño.
- De acuerdo a la tabla de raciones y porciones, proporcionada por una doctora Nutricionista, analizamos la cantidad de carbohidratos, grasas y proteínas obtenidas de cada plato, para poder comparar con los requerimientos calóricos diarios de los niños según su edad. (ANEXO 4)

En el anexo 5, se detalla la operacionalización de las variables del estudio.

3.3.4. Plan de análisis de datos

Para la sistematización, procesamiento y análisis de datos se utilizó los programas: Microsoft Word (versión 2007) Microsoft Excel (Versión 2007) y SPSS (Windows Español Versión 20.0)

Las Variables incluidas en el estudio fueron:

- Cuantitativas: Edad del niño, peso, talla, grados de desnutrición de acuerdo a clasificación de Federico Gómez, aporte calórico y cantidad de comidas al día fuera de los centros infantiles.
- Cualitativas: Género, aporte calórico (suficiente e insuficiente), tipos de desnutrición (aguda o crónica), factores asociados (patologías previas, administración de alimentos fuera de instituciones).

En las variables cuantitativas, se determinó: rango, media, desviación estándar. En tanto que para las variables cualitativas se determinó la proporción. Así como la relación entre aporte calórico y desnutrición. Se compararon los resultados de ambos Centros con pruebas estadísticas de diferencia de medias y chi – cuadrado; medidas utilizadas también para establecer la existencia de una relación entre el aporte calórico de los alimentos ingeridos en los Centros Infantiles y la desnutrición.

3.4. ASPECTOS BIOÉTICOS

A través de los coordinadores del CIBV “Lucha de los Pobres”, y del Centro Infantil “Millenium”, se informó a los padres acerca del estudio y se les pidió firmar una hoja de Consentimiento Informado para la realización del estudio.

La determinación de la antropometría (peso y talla) se realizó en presencia del personal de los Centros Infantiles.

Se garantizó absoluta confidencialidad en la recolección y análisis de los datos.

Se informó a los padres si el niño presentaba problemas serios de desnutrición.

Se programó una reunión de socialización con el personal que trabaja en los centros infantiles y los padres de los niños afectados sobre una adecuada alimentación para niños con problemas de desnutrición.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Descripción de la población estudiada

El estudio se realizó en dos Centros Infantiles: Centro Integral del Buen Vivir (CIBV) “Lucha de los Pobres” (público) y Centro Infantil “Millenium” (privado); en los que se sumó un total de 137 niños, de los cuales 69 (50.4%) pertenecieron al CIBV y 68 (49.6%). Se excluyeron un total de 8 niños (5.8% del total); 5 pertenecientes al centro Infantil público CIBV por presentar patología crónica asociada, y 3 niños del centro infantil privado Millenium que se encontraban recibiendo suplementación alimentaria por parte del pediatra del centro. En total se incluyeron en el estudio a 129 niños entre los dos centros infantiles, 64 (49.6%) correspondientes al CIBV y 65 (50.4%) al Millenium (Tabla 15).

Tabla 15. Distribución General de la Población y por institución

Centro infantil	Incluidos	Excluidos	Total
CIBV(Público)	64	5 (7.2%)	69
MILLENIUM(Privado)	65	3 (4.4%)	68
Población Total	129	8 (5.8%)	137

Realizado por: Romo/Jiménez.

Con respecto a la distribución por edad, de los 129 niños incluidos en el estudio la mínima fue de 2 años y la máxima fue de 5 años, con un promedio de 3 años 9 meses y una desviación estándar de $\pm 0,87$ años (10 meses 15 días). En el Centro Integral del Buen Vivir “Lucha de los Pobres”, la edad mínima de los niños es de 2 años, la edad máxima es de 5 años, y la media es de 4 años 1 mes; mientras que en el Centro Infantil “Millenium”, la edad mínima es de 2 años 2 meses, la edad máxima de 4 años 9 meses, y la media de 3 años 7 meses (tabla 16).

Tabla 16. Distribución de edad por institución

Centro Infantil	Mínima	Máxima	Media
CIBV	2 años	5 años	4 años 1 mes
MILLENIUM	2 años 2 meses	4 años 9 meses	3 años 7 meses

Realizado por: Romo/Jiménez.

En cuanto a la distribución general por sexo, hay 62 niños y 67 niñas. Hay un ligero predominio del sexo femenino (51,9%), sobre masculino (48,1%) en la muestra analizada. El Centro Infantil Millenium cuenta con el 41.5% de niños y un 58.5% de niñas, mientras que el Centro Integral del Buen Vivir cuenta con un 54.7% de niños y un 45.3% de niñas (Tabla 17).

Tabla 17. Distribución del sexo por institución

Distribución	Sexo	Porcentaje	Sexo	Porcentaje	Total
General	Masculino		Femenino		
CIBV	35	54.7%	29	45.3%	64
Millenium	27	41.5%	38	58.5	65
Total	62	48.1%	67	51.9%	129

Realizado por: Romo/Jiménez.

En cuanto a la distribución según el peso, de los 129 niños incluidos en el estudio, la mínima fue de 10,30 kg, y la máxima de 25 kg con una media de 15,11 kg y una desviación estándar de 2,48. En el Centro Integral del Buen Vivir “Lucha de los pobres” el peso mínimo fue de 10,90 kg, y el máximo de 25kg, con una media de 15.19 kg, mientras que en el Centro Infantil “Millenium” el peso mínimo fue de 10,30 kg, y el máximo de 21,40 kg, con una media de 15.04 kg.

Al analizar las tallas de los niños de ambos centros, encontramos una talla mínima de 79 cm, una máxima de 110 cm y un promedio de 95,8 cm. En el centro infantil Millenium, la talla mínima fue de 79 cm, mientras que en el CIBV fue de 82,1 cm.

En el Millenium se obtuvo una talla máxima de 107 cm con una media de 95,4 cm, y en el CIBV se obtuvo una talla máxima de 110 cm con una media de 96,2 cm.

Estos valores de peso y talla pueden estar influenciados por las diferencias de la distribución etaria de los niños en ambas instituciones.

4.2. Tipos y grados de desnutrición

De los 129 niños estudiados, hay 49 con desnutrición, correspondiendo a un 37,8%.

De estos el 96% corresponden a desnutrición Aguda y solo el 4,2% a desnutrición crónica. (Tabla 18). No hay casi diferencia entre los dos centros.

Tabla 18. Distribución de tipos de desnutrición general y por institución

Centro infantil	Desnutrición Aguda	Porcentaje	Desnutrición Crónica	Porcentaje	Total
CIBV	24	96%	1	4%	25
MILLENIUM	23	95.8%	1	4.2%	24
TOTAL	47	96%	2	4%	49

Realizado por: Romo/Jiménez.

De acuerdo al análisis, encontramos que la desnutrición leve (Grado I) está presente en 44 niños (89.8% del total de desnutridos), la desnutrición moderada (Grado II) en

5 niños (10.2%), y afortunadamente, la desnutrición severa (Grado III) está ausente en nuestro estudio. En el Centro Infantil Millenium hay 23 casos de desnutrición Grado I, y 2 casos de desnutrición Grado II, mientras que en CIBV existen 21 casos de desnutrición Grado I y 3 casos de desnutrición Grado II (Tabla 19).

Tabla 19. Distribución general de grados de desnutrición y por institución

Centro infantil	Leve	Porcentaje	Moderada	Porcentaje	Severa	Total
CIBV	21	87.5%	3	12.5	0	24
MILLENIUM	23	92%	2	8%	0	25
TOTAL	44	89.8%	5	10.2%	0	49

Realizado por: Romo/Jiménez.

Para obtener los tipos de desnutrición, realizamos el análisis en base a la relación peso para edad y peso para la talla de cada niño, ubicando a cada uno de acuerdo a los percentiles (ANEXO 6). Para encontrar los grados de desnutrición analizamos el déficit de peso que han sufrido los niños tal como se describió en el marco teórico, tomado como referencia el texto de Gómez.

Al analizar la relación entre desnutrición y el tipo de institución, encontramos que el 38,4%25 del “Millenium”, y el 37,5% del centro infantil público “CIBV” se encuentran desnutridos. (Tabla 20).

Tabla 20. Relación desnutrición - tipo de institución

	Nombre Del centro Infantil				Total
	MILLENIU M	Porcentaje	CIBV	Porcentaje	
Desnutrición SI	25	38,4%	24	37,5%	49
NO	40	61,6%	40	62,5%	80
Total	65		64		129

Realizado por: Romo/Jiménez.

Tras obtener el test exacto de Fisher observamos que esta diferencia no es estadísticamente significativa ya que $p=0,527$

4.3. Suficiencia Calórica

Según la FAO, la recomendación de aporte calórico mínimo para que no existan problemas en el crecimiento y desarrollo del niño debe ser de 90kcal/Kg/día; un aporte menor a este valor es considerado insuficiente para satisfacer las necesidades calóricas del niño. Tras haber realizado los cálculos respectivos, observamos que el aporte calórico es insuficiente en el 67.4% de los niños en ambos centros infantiles. Los dos centros infantiles tienen un valor similar con respecto al porcentaje de aporte

calórico insuficiente. En el Centro Infantil “Millenium” 40 niños (61.5% del total de los niños del centro) reciben un aporte calórico insuficiente, mientras que en el CIBV, 47 niños (73.4% del total de los niños del centro) lo hacen (Tabla 21).

Tabla 21. Distribución general de aporte calórico por institución

Centro infantil	Aporte calórico Suficiente	Porcentaje	Aporte Calórico Insuficiente	Porcentaje	Total
CIBV	17	26.6%	47	73.4%	64
MILLENIUM	25	38.5%	40	61.5%	65
TOTAL	42	32.6%	87	67.4%	129

Realizado: Romo/Jiménez.

El aporte diario de calorías en el centro se debe sobre todo a que los niños no comen las porciones completas que les son servidas en el centro en el que pasan la mayor parte de tiempo y que reciben 4 comidas /día.

4.3.1. Aporte Calórico y Desnutrición.

Al analizar la relación entre estas dos variables observamos que hubieron 23 niños con desnutrición que tuvieron una alimentación adecuada, con un aporte calórico suficiente; en cambio 26 niños con desnutrición tuvieron un aporte calórico insuficiente.

Esto resulta en que el 54,7% de los niños que tienen un aporte calórico suficiente tienen desnutrición, mientras que esto solo sucede en 29,8% de los niños que tienen un aporte calórico insuficiente (Tabla 22).

Al analizar la relación entre el aporte calórico y el tipo de institución, identificamos que 38,5% de los niños del centro infantil privado “Millenium” obtienen el aporte calórico suficiente para satisfacer sus requerimientos; mientras que 26,6% niños del centro infantil público “CIBV” reciben un aporte calórico suficiente (Tabla 22).

TABLA 22. Relación Desnutrición – Aporte Calórico

	Aporte calórico recibido en el centro				Total	
	Suficiente	Porcentaje	Insuficiente	Porcentaje		
Desnutrición	SI	23	54,7%	26	29,8%	49
	NO	19	45,3%	61	70,2%	80
Total		42		87		129

Realizado por: Romo/Jiménez.

Al obtener el valor del test exacto de Fisher observamos que la diferencia es estadísticamente significativa si aceptamos un nivel de confiabilidad del 10% ya que $p=0,06$.

4.4. Factores Condicionantes

Al tomar en cuenta las patologías como factores condicionantes de la desnutrición, observamos que del total de niños de nuestro estudio, el 10.9% presentó una patología que podría estar asociada a la presencia de desnutrición. Existe una mayor presencia de patologías en el centro público (14.1%) en relación con el privado (7.7%), con una alta prevalencia de enfermedades de las vías respiratorias altas y enfermedades diarreicas agudas (Tabla 23).

TABLA 23. Presencia o no de patologías en general y por institución

Centro Infantil	Patologías en los últimos 6 meses que hayan durado máximo 2 semanas o requerido hospitalización				Total
	SI	Porcentaje	NO	Porcentaje	
MILLENIUM	5	7.7%	60	92.3%	65
CIBV	9	14.1%	55	85,9%	64
Total	14	10.9%	115	89.1%	129

Realizado por: Romo/Jiménez.

Al analizar la relación entre las variables desnutrición y presencia de patologías encontramos que tan solo 1 niño desnutrido cursaba con una gastroenteritis

bacteriana, y que el resto, es decir, los otros 48 niños desnutridos no cursaban con ninguna patología en el momento del estudio. También llama la atención que los otros 13 niños con patologías que podrían afectar su nutrición no tienen problemas de desnutrición. (Tabla 24).

Tabla 24. Relación desnutrición - factores condicionantes (Patologías)

		Patologías durante los últimos 6 meses que hayan durado máximo 15 días o que hayan requerido de hospitalización				Total
		SI	%	NO	%	
Desnutrición	SI	1	7,1	48	41,7	49
	NO	13	92,9	67	58,3	80
Total		14		115		129

Realizado por: Romo/Jiménez.

Al obtener el test exacto de Fisher observamos que es estadísticamente significativo si aceptamos un nivel de confiabilidad del 10% ya que $p=0,09$.

Con respecto a la alimentación fuera del centro como factor condicionante, los niños que comen al llegar a casa son 82, es decir, el 63.6% del total de la población estudiada, y los que no comen nada hasta el día siguiente, corresponden al 36.4% del total de la población. En el centro infantil público no reciben alimentación al llegar a

su casa 28 niños, mientras que 36 si la reciben. En el centro infantil privado no reciben alimentación 19 niños, mientras que si la reciben 46. (Tabla 25).

TABLA 25. Frecuencia de niños que comen al llegar a casa

Centro infantil	Si comen	Porcentaje	No comen	Porcentaje	Total
CIBV	36	56.3%	28	43.7%	64
MILLENIUM	46	70.8%	19	29.2%	65
TOTAL	82	63.6%	47	36.4%	129

Realizado por: Romo/Jiménez.

Al analizar la relación entre las variables desnutrición y comidas al llegar a casa como factor condicionante, encontramos que 3 de los niños desnutridos si comen al llegar a casa, y los 46 restantes no comen sino hasta el siguiente día.

Al obtener el test exacto de Fisher observamos que esta diferencia si resulta estadísticamente significativa ya que $p=0,000$ (Tabla 26).

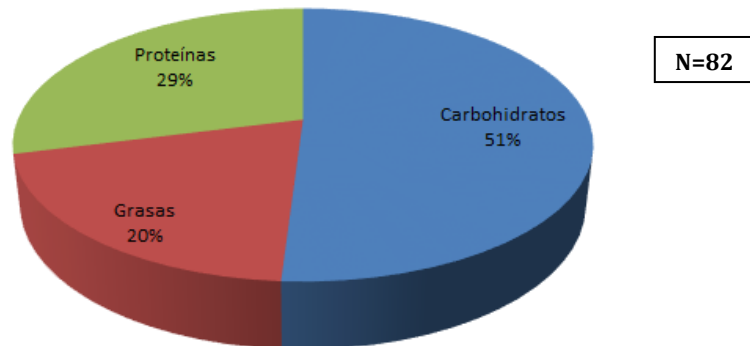
Tabla 26. Relación desnutrición - factores condicionantes (Comidas al llegar a casa)

	Comidas al llegar de la guardería				Total
	SI	Porcentaje	NO	Porcentaje	
Desnutrición SI	3	3.6%	46	97.8%	49
Desnutrición NO	79	96.4%	1	2.2%	80
Total	82		47		129

Realizado por: Romo/Jiménez.

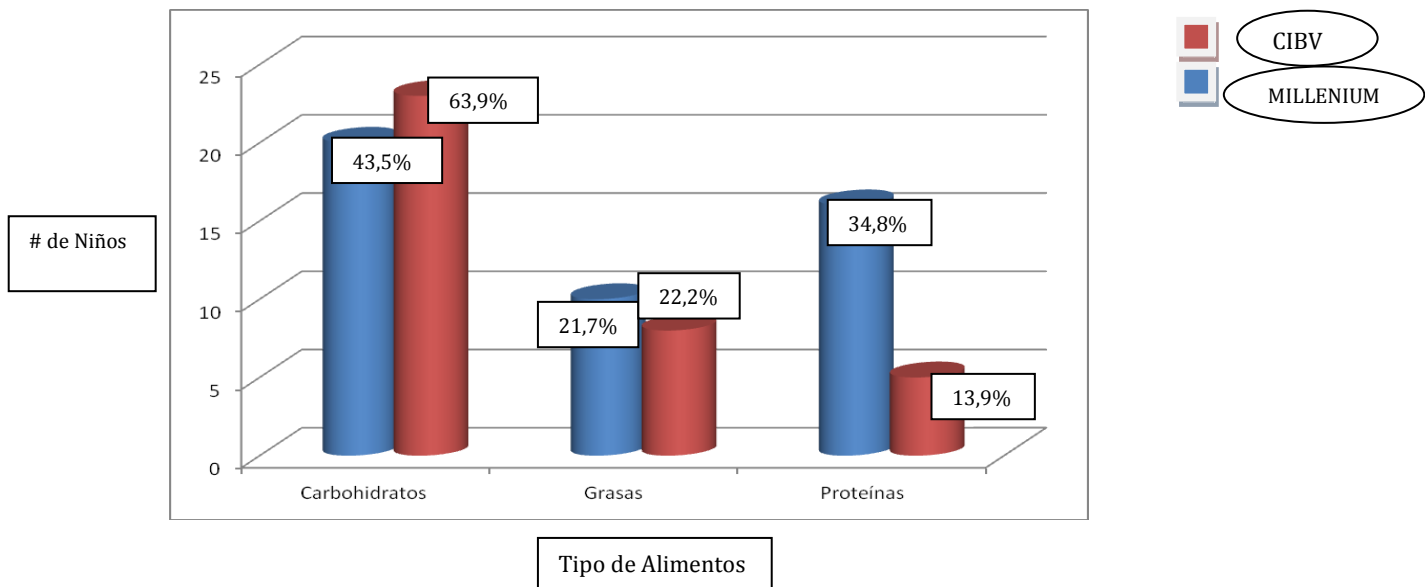
El tipo de alimento que se consume en mayor cantidad son los carbohidratos, en un 51% (43 niños); seguido por las proteínas 29% (21 niños); y finalmente por las grasas 20% (18 niños) (Gráfico 2). En el Centro Millenium el 21.7% de los niños consumen mayor cantidad de grasas, el 34.8% de los niños proteínas y 43.5% carbohidratos; mientras que en el centro público CIBV 22.2% de los niños consumen grasas, 13.9% de los niños proteínas y 63.9% carbohidratos en su mayoría.

FIGURA 11. Alimentación consumida con mayor frecuencia al llegar a casa



Realizado por: Romo/Jiménez.

FIGURA 12. Alimentos frecuentes al llegar a casa por institución.



Realizado por: Romo/Jiménez.

Finalmente en la encuesta se obtuvo que toda la población analizada recibe más de 3 comidas los fines de semana.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

El presente estudio fue realizado en dos Centros Infantiles: el Centro Integral del Buen Vivir (CIBV) “Lucha de los Pobres”, considerado público por estar a cargo del estado a través del MIES – INNFA; y el Centro Infantil “Millenium”, considerado privado al ser financiado por los mismos padres de familia. Ambos centros están localizados en la zona sur de Quito.

El universo abarcó a todos los niños pertenecientes a esos dos centros infantiles, lo que dio un total de 137 niños. De los cuales 69 pertenecían al CIBV y 68 al Millenium, números que cumplían con la capacidad de cada centro infantil.

Al revisar las respectivas historias clínicas y encontrar algunos criterios de exclusión presentes, se excluyeron un total de 8 niños: 5 de ellos pertenecientes al centro Infantil público CIBV por presentar patologías crónicas asociadas, y 3 niños del centro infantil privado Millenium que se encontraban recibiendo suplementación alimentaria por parte del pediatra del centro con PEDIASURE. Tras realizar este paso, se obtuvo un total de 129 niños que cumplieron criterios para ser incluidos en el estudio, de los cuales 64 correspondieron al CIBV y 65 al Millenium.

Las edades de los niños incluidos en el estudio estaban comprendidas entre los 2 a 5 años, el cual era un criterio de inclusión en la investigación debido a que ambos centros infantiles están capacitados para manejar únicamente estas edades.

En cuanto al sexo de los niños, existe un ligero predominio del sexo femenino, no hay diferencia marcadas entre ambas instituciones.

Según estudios previos realizados en el país la prevalencia de desnutrición crónica varía de forma importante entre grupos socioeconómicos y por localización geográfica. La tasa de desnutrición crónica es mayor en poblaciones rurales que en poblaciones urbanas (31% versus 17%); mayor en la Sierra (32%) que en la Costa (16%) o en la Amazonía (23%). La desnutrición crónica es mucho mayor para niños indígenas (47% desnutridos crónicos y 17% desnutridos crónicos severos) que para aquellos de cualquier otro grupo étnico. También es mayor para las familias pobres (28%) que para las no-pobres (17%). En el quintil más bajo de la distribución de ingresos, 30% de los niños son desnutridos crónicos y 9% lo son severamente. En el quintil más alto, solo 11% son desnutridos crónicos y 2% padecen de desnutrición crónica severa. (*Banco Mundial, 2007*)³

Los estudios sobre países del Banco Mundial muestran que el 23% de los niños ecuatorianos menores de cinco años tiene baja talla para la edad o son malnutridos crónicos y de éstos más del 70% viven en hogares pobres. La tasa de desnutrición crónica es mayor en poblaciones rurales que en poblaciones urbanas (31% versus

17%), sobretodo en la Sierra (32%), y es mucho mayor para niños indígenas donde representan el 47%. (*Banco Mundial, 2007*)³

Por esta razón al analizar la variable peso nuestra expectativa inicial fue encontrar pesos bajos sobretodo en los niños pertenecientes al centro infantil público por pensar que su alimentación no era suficiente ,ni en el centro infantil, ni en sus hogares al tratarse de familias de escasos recursos; pero los resultados no pudieron demostrar la validez de nuestra hipótesis.

Al analizar la relación entre desnutrición y el tipo de institución, encontramos que 25 de los niños (38,4%) que se encuentran desnutridos pertenecen al centro infantil privado “Millenium”, y 24 (37,5%) de los 49 niños desnutridos pertenecen al centro infantil público “CIBV”, por lo que no existe una relación entre el tipo de institución y desnutrición.

Los valores del peso de los 129 niños incluidos en el estudio variaron entre 10,30 y 25 kg, pesos que según los rangos de peso por edades son considerados como bajo peso y sobrepeso respectivamente. En el Centro Integral del Buen Vivir “Lucha de los Pobres” el peso mínimo fue de 10,90 kg y el máximo de 25kg, mientras que en el Centro Infantil “Millenium” el peso mínimo fue de 10,30 kg y el máximo de 21,40 kg; lo que nos muestra que los valores son similares en ambos centros infantiles. El menor peso de todos pertenece al centro infantil Millenium, y hay niños en el CIBV que pesan más que los niños del otro centro infantil.

Al analizar las tallas de los niños de ambos centros, encontramos una talla mínima de 79 cm y una máxima de 110 cm y un promedio de 95,8 cm, lo que muestra existencia de tallas bajas. En el centro infantil Millenium, la talla mínima fue de 79 cm, mientras que en el CIBV fue de 82,1 cm. En el Millenium se obtuvo una talla máxima de 107 cm con una media de 95,4 cm, y en el CIBV se obtuvo una talla máxima de 110 cm con una media de 96,2 cm. Estos resultados nos muestran mejores tallas en el centro infantil público que en el privado, pero no hay una diferencia significativa.

Pudimos notar que a pesar del esfuerzo en ambos centros infantiles por realizar una dieta adecuada y suficiente para satisfacer las necesidades calóricas de los niños que acuden a sus guarderías, existen casos de desnutrición, tanto aguda como crónica. Existen 34,1% niños con desnutrición leve, 3,8% de niños con desnutrición moderada, y afortunadamente no hay casos de desnutrición severa. En total se identificaron 49 casos de desnutrición de los 129 niños analizados correspondiendo a un total de 37,9% de niños con desnutrición.

Se pudo evidenciar que en ambos centros infantiles existe un número similar de niños que presentan desnutrición. En el Centro Infantil Millenium hay 23 casos de desnutrición Grado I, y 2 casos de desnutrición Grado II, mientras que en CIBV existen 21 casos de desnutrición Grado I y 3 casos de desnutrición Grado II.

Según los tipos de desnutrición observamos que la desnutrición aguda es más frecuente que la desnutrición crónica. De los 129 pacientes observados, 47

presentaron desnutrición aguda correspondiendo a un 36,4%, mientras que 2 niños presentaron desnutrición crónica correspondiendo a 1,5% del total. Estos datos son coherentes aunque no iguales con lo encontrado en la primera encuesta ENDEMAIN en el 2004: a nivel nacional existía un 23.2% de desnutrición crónica y tan solo un 1.7% de desnutrición aguda en niños menores de 5 años. (Cepar, 2005)¹⁵

Llama la atención el porcentaje alto de desnutrición aguda obtenido en nuestro estudio, que puede deberse al tamaño o las características de la muestra incluida.

A pesar de ser dos entidades diferentes, vemos que los valores no difieren significativamente, lo que nos orienta a pensar que el problema no radica en los centros mismos, sino posiblemente fuera de ellos ya que, 24 niños tienen desnutrición aguda en el CIBV, y 1 tiene desnutrición crónica. Mientras que en el Millenium 23 niños sufren de desnutrición aguda y 1 de desnutrición crónica.

Como se ha mencionado anteriormente la recomendación de aporte calórico mínimo, para que no existan problemas en el crecimiento y desarrollo en el niño debe ser de 90kcal/Kg/día, variando en relación con la edad del niño. (FAO, 1985)⁴⁴

Grupo de Edad Recomendación de Aporte (Kcal/Kg/día)

1 a 3 años 102

4 a 6 años 90

7 a 10 años 70

Fuente: (FAO, 1985)⁴⁴

Tras haber realizado los cálculos respectivos, observamos que en la población de estudio el aporte calórico es insuficiente en un 67% en ambos centros infantiles, es decir, 87 de 129 niños no están recibiendo un aporte calórico suficiente. Este es un resultado alarmante al ser más de la mitad de la población estudiada la que no satisface sus necesidades calóricas diarias, y nos lleva a pensar que los objetivos de los centros de mejorar los estados nutricionales, disminuir y erradicar la desnutrición, no están siendo cumplidos. Los dos centros infantiles tienen un valor similar con respecto al aporte calórico insuficiente. En el Centro Infantil “Millenium” 40 (46%) niños reciben un aporte calórico insuficiente, mientras que en el CIBV, 47 (54%) niños lo hacen. Aunque existe un porcentaje más alto de niños que reciben un aporte calórico insuficiente en el CIBV esta diferencia no resulta estadísticamente significativa, posiblemente debido al tamaño de la muestra de nuestro estudio que es reducida.

Al analizar la relación entre las variables desnutrición y aporte calórico encontramos 23 niños con desnutrición que tuvieron una alimentación adecuada con un aporte calórico suficiente, y 26 niños con desnutrición tuvieron un aporte calórico insuficiente. Con el valor de chi – cuadrado determinamos que, como era esperable, existe una relación entre el aporte calórico recibido en los centros infantiles y la presencia de desnutrición.

Tras analizar patologías como factores condicionantes para desnutrición, observamos que 14 (10,9 %) niños, presentaron una patología que podría estar asociada a la presencia de desnutrición. Existió una mayor presencia de patologías en el centro

público (64.3%) en relación con el privado (35,7%), debido principalmente a enfermedades de las vías respiratorias altas y enfermedad diarreica aguda. Al relacionar desnutrición y presencia de patologías como factor condicionante, encontramos que tan solo 1 niño desnutrido cursaba con una gastroenteritis bacteriana, y que el resto, es decir, los otros 48 niños desnutridos no cursaban con ninguna patología en el momento del estudio.

Al obtener el valor de Chi – cuadrado, determinamos que es estadísticamente significativo estableciendo una relación de causalidad entre la presencia de patologías (presentes durante los últimos 6 meses que hayan durado máximo 15 días o que hayan requerido hospitalización) y la variable de desnutrición. Podemos decir que existe relación directa entre las Infecciones Respiratorias Agudas y el Estado Nutricional del paciente.

Otros estudios demostraron que la patología respiratoria ocupa el quinto lugar de frecuencia en niños desnutridos, siendo la hiperreactividad de la vía aérea y el Asma los síndromes observados con mayor frecuencia. (*Barbella de Szarvas, 2003*)¹⁹

La relación entre desnutrición y diarrea viene dada porque la mayoría de las diarreas agudas la absorción de los nutrientes está limitada cuando la enfermedad es producida por agentes que lesionan la mucosa intestinal, como es el caso de los carbohidratos y las proteínas, lo cual contribuye a la disminución del aporte protéico-calórico. (*Almaro, 2005*)²⁰

Con respecto a la alimentación fuera del centro como factor condicionante, los niños que comen al llegar a casa son 82 de los 129, correspondiendo al 64%.

Evidenciamos que el mayor porcentaje de niños del centro público no reciben alimentación al llegar de sus casas.

Al realizar la relación entre desnutrición y niños que comen al llegar a casa, encontramos que 3 de los niños desnutridos si comen al llegar a casa, y los 46 restantes no comen sino hasta el siguiente día, lo que nos alerta y nos acerca a determinar la causa de desnutrición en estos niños. Esto probablemente nos muestra el descuido por parte de los cuidadores en los hogares de los niños, o quizá la falta de recursos para cubrir una buena alimentación.

Según la FAO la alimentación dividida en 5 comidas al día corresponde al 100 % de la totalidad; para que un niño crezca de manera normal necesita cumplir con sus requerimientos diarios de calorías.

Es así que dependiendo de la actividad y la edad en la que se encuentre, se han determinado las necesidades calóricas y el porcentaje que deben cubrir cada comida en el día:

Desayuno 20%, media mañana 10%, almuerzo 30%, y media tarde 10%, haciendo que la merienda sea 30%. Razón por la cual se puede explicar el déficit nutricional que tienen los niños que llegan a sus casas y no comen, generando 30% de déficit nutricional diario y por ende desnutrición. (FAO, 2004)¹

El MIES-INNFA ha tomado la iniciativa de aportar el valor de 1 dólar con quince centavos al día por cada niño, para solventar los gastos alimentarios al establecer una dieta que cubra con los requerimientos diarios, pero estos solo alcanzan para cubrir el 70% del total de la dieta diaria. (*Coordinador CIBV, 2012*)⁴

Como esperábamos, el tipo de alimento que se consume en mayor cantidad son los carbohidratos, en un 51% (46 niños), seguido por las proteínas 29% (26 niños), y finalmente por las grasas 20% (18 niños).

En el Millenium, 10 niños consumen mayor cantidad de grasas, 17 niños proteínas y 20 niños carbohidratos, mientras que en el centro público CIBV 8 niños consumen grasas, 9 niños proteínas y 26 en su mayoría carbohidratos. Esto probablemente se relaciona con el acceso que las familias tienen a cierta clase de alimentos y a la falta de instrucción acerca de las necesidades de un niño, sobretodo en edad de crecimiento.

Los requerimientos nutricionales se satisfacen gracias a la incorporación de los nutrientes contenidos en los distintos alimentos.

Los nutrientes son los siguientes: proteínas, hidratos de carbono, grasa, vitaminas y sales minerales.

Luego de analizar la relación entre aporte calórico y el tipo de institución, identificamos que el 61,5% de los niños del centro Millenium tiene aporte calórico insuficiente en relación al 73,4% de los niños del CIBV. Determinamos que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre la suficiencia del aporte calórico y las dos instituciones (pública y privada) estudiadas. Esto concuerda con el

análisis de las dietas que se realizan en los centros infantiles, puesto que ambas son realizadas por nutricionistas que se basan en la pirámide nutricional; lo que lleva a pensar que el problema es en la cantidad del alimento ingerido y en la falta de alimentación en la casa al llegar de la guardería.

CONCLUSIONES

1. Los resultados reflejan que la desnutrición es de 37,9%; en donde la desnutrición aguda comprende el 36,4% y crónica del 1,5% del total de la población.
2. Los porcentajes de desnutrición aguda no difieren sustancialmente entre los dos centros infantiles investigados.
3. Los Grados de desnutrición detectados en el grupo de los niños de 2 a 5 años corresponden a desnutrición grado I en un 34,1% y desnutrición grado II en un 3,8% de la población estudiada.
4. El aporte calórico recibido en los centros infantiles público y privado es en su mayoría insuficiente, e influye de una manera similar en los casos de desnutrición infantil de ambos centros.
5. Se mostró una relación estadísticamente significativa entre los niños que no comen al llegar a sus casas de las guarderías y la presencia de desnutrición.
6. Existe relación entre la presencia de patologías (que hayan aparecido en los últimos 6 meses, con una duración de máximo 15 días o que hayan requerido de hospitalización) y los casos de desnutrición aguda.

7. El nivel socioeconómico y cultural de los integrantes de la familia segmenta la dieta alimenticia del niño que durante la semana la recibe en proporciones cercanas, mas no siempre suficientes, a las recomendadas por la FAO, pero que se satura de carbohidratos por lo ingerido en la noche y el fin de semana.

RECOMENDACIONES

1. Capacitar mediante talleres al personal encargado del cuidado diario de los niños en el manejo adecuado de la cantidad y calidad de los nutrientes.
2. Sensibilizar a los padres mediante charlas sobre los problemas que conlleva el excesivo consumo de la dieta hidrocbonatada y sus efectos sistémicos.
3. Presentar los resultados de la investigación al Ministerio de Salud para que consideren la posibilidad de implementar programas de alimentación infantil que cubran los requerimientos nutricionales para contrarrestar la desnutrición.
4. Realizar controles mensuales del niño sano con carácter obligatorio para prevenir la desnutrición y patologías asociadas.
5. Brindar atención domiciliaria programada acorde a la gravedad de la desnutrición del niño que presenta este cuadro.

ANEXOS

ANEXO 1

ENCUESTA NUTRICIONAL

Nombre del Centro Infantil:

Nombre del niño/a:

Género:

Marque con una X su respuesta:

1. Desde hace cuanto tiempo asisten su(s) niños a esta guardería :

Más de 3 meses ()

Menos de 3 meses ()

2. ¿Ha tenido alguna enfermedad su niño durante los últimos 6 meses, que haya durado más de 15 días o por la que tuvo que ser hospitalizado?

Si ()

No ()

3. Come el niño por las noches luego de llegar de la guardería.

Si ()

No ()

Si su respuesta es afirmativa, describa lo que come:

.....
.....

4. Los fines de semana (sábado y domingo), cuántas comidas recibe su niño:

Menos de 3 comidas: ()

Más de 3 comidas: ()

SECCIÓN A SER LLENADA POR EL ENCUESTADOR

1. Edad:
2. Peso:
3. Talla:
4. Recibe alimentación especial por desnutrición: ()

Describe:

5. Registro de la cantidad de la cantidad de alimento que el niño consume*:

Tipo de alimento	Desayuno	Cantidad	Refrigerio media mañana	Cantidad	Almuerzo	cantidad	Refrigerio media tarde	Cantidad
Carbohidrato								
Proteína								
Grasa								

* La cantidad se registrará según el peso neto en gramos

6. Cálculo de calorías según peso neto de alimentos:

1 gr. Carbohidratos = 4 kcal

1 gr. proteínas = 4 kcal

1 gr. grasa = 9 kcal

ANEXO 2

MENÚ DEL CENTRO INTEGRAL DEL BUEN VIVIR “LUCHA DE LOS POBRES”

MENU SEMANAL ALIMENTACION PARA CIBV

NOMBRE DEL CIBV: Estrellitas de Uda
 MES: Julio
 SEMANA: DEL 16 AL 20

TIEMPO DE COMIDA	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
DESAYUNO (8H00)					
Líquido					
Sólido	colada aveana papaya chauridos	leche pura marchito crincho	bolillo tomate abal embajador	colada manzana mote guisado	leche pura pistachos
MEDIA MANANA (10H00)					
Fritita					
Líquido (menores 7 años)	suave	leche	leche	manzana	manzana
ALMUERZO (12H00)					
Sopa	sopa sabo	sopa quinua	sopa de zanbo	crema zanbo	sopa de arroz
Segundo	arroz	arroz	arroz	arroz	arroz
Acompañado	menestra lenteja	carne estofada	huevo pisco	maní - pistachos	pollo saado
Ensalada	F. pepinillo	F. remolacha	F. rancherita	F. Toyo tomate	F. rizo
Líquido	duyo curucujillo	duyo baboso	duyo piña	duyo manzano	duyo mora
MEDIA TARDE (15H00)					
Sopa	colada manzana	colado maní	colada aveana	manchado	colada verde
Sólido	chifles	chifles	Tostado de dulce		manchado

ANEXO 3

MENÚ CON DEL CENTRO EDUCATIVO "MILLENIO"

MOVIMIENTO DE ALIMENTACIÓN DESAYUNO	LUNES	MIRTIÉS	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
a	Leche	Café de leche Cereal con leche	Leche	Leche	Leche
b	Bocadillos	Tostado de queso	Pan	Mucho queso	Chocolate
FEBRERO					
c	Guiso	Pan de azúcar	Uvas	Frutillas	Tortas de papaya
MARZO					
a. sopa	Crema de papas Huevo con queso Tortilla de papa	Sopa de queso Cebada con queso Arroz	Crema de papas Arroz con queso Arroz	Sopa de papas Cereal con queso Arroz	Sopa de papas Cereal con queso Arroz
b1	Papa	Huevo de lenteja	Huevo	Cremoso al jugo	Huevo de cremoso
b2	Jugo de carne	Empanada de leche Tostado de tomate	Frito	Jugo	Crema de cremoso
b3	Empanada de queso Tostado de queso	Empanada de queso Tostado de queso	Empanada de queso Tostado de queso	Empanada de queso Tostado de queso	Empanada de queso Tostado de queso
c	Jugo de papaya Maracuyá	Jugo de queso Crema de queso	Jugo de queso Crema de queso	Jugo de queso Crema de queso	Jugo de queso Crema de queso
ABRIL					
a	Avena con leche	Batido de queso	Leche	Batido de queso	Leche
b	Tostado de queso	Tostado de queso	Huevo	Papa	Pastel
	Guisado	dulce	cremas	sal heder	

ANEXO 4

PROMEDIO DE PORCIONES NORMALES DE LOS ALIMENTOS EN MEDIDAS CASERAS Y PESO NETO DE ACUERDO AL TIPO DE PREPARACIÓN; Y TABLA DE PORCIONES Y RACIONES SEGÚN NUTRICIONISTA

ALIMENTOS	PREPARACIONES	MEDIDA CASERA	PESO NETO PORC. NORM
LACTEOS Leche líquida Queso	Desayuno Coladas con leche Sopas o purés Sánduche Sopas, guisos, purés Tortillas, empanadas, pan	1 taza o jarro ¾ de taza o jarro 2 cucharadas 1 lb = 15 raciones 1 lb = 45 raciones 1 lb = 45 raciones	200 cc 150 cc 30 cc 28 - 30 gr. 8 gr. 10 gramos
HUEVOS Huevos	Desayuno o almuerzo Cake, quimbolitos Mayonesa, merengue Pastelería, bocaditos	1 unidad grande 2 Unidades g. 7 raciones 1 Unidad g. 6 raciones 1 Unidad g. 10 raciones	50-60 gramos 2 gramos 8 gramos 5 gramos
CARNES Carne de res pura Carne borrego, chivo Carne de Cerdo Pollo Menudencias de pollo Hígado de res Librillo o guatita Ubre Cuero de cerdo Pescado - Corvina	Frita, bistec, asada Frita, bistec, asada Frita, bistec, asada Frito, bistec, apanado Sopas Apanado, bistec Guatita Apanada, bistec En salsa de mani Frito, apanado, bistec, ceviche	1 lb = 6 raciones 1 lb = 5 raciones 1 lb = 5 raciones 1 Unid M = 8 - 10 raciones 1 lb = 10 raciones 1 lb = 6 raciones 1 lb = 6 raciones 1 lb = 6 raciones 1 lb = 6 raciones 1 lb = 6 raciones	75 gramos 90 gramos 90 gramos 75 gramos 40 gramos 75 gramos 75 gramos 75 gramos 75 gramos 75 gramos
LEGUMINOSAS SECAS Fréjol, lenteja, arvejas, garbanzos, etc. Maní Harinas de leguminosas	Menestras, guisos, Sopas, menestrón, moro Salsa Sopas	1 lb = 20 raciones 1 lb = 30 raciones 1 lb = 25 raciones 1 lb = 30 raciones	15 - 20 gramos 15 gramos 15 gramos 20 gramos
AZUCARES Azúcar Panela	Leche, coladas Jugos ácidos Jugos no ácidos Jugos, coladas, aguas aromáticas.	1 lb = 23 raciones 1 lb = 20 raciones 1 lb = 30 raciones 1 lb = 15 raciones	18 gramos 15 gramos 20 gramos 20 gramos
GRASAS Aceite Mantequilla	Sopas Arroz seco Ensaladas Fritos Mayonesa Sopas, cremas, purés	1 taza = 200 cc 1 cda = 3 raciones 1 cda = 1 ración 1 cda = 5 raciones 1 cda = 1 ración 1 cda = 1 ración 1 lb = 96 raciones	3 cc 10 cc 2 cc 10 cc 10 cc 5 gramos

GRANOS TIERNOS			
Arvejas, habas, fréjol	Sopas	1 lb = 23 raciones	20 gramos
	Guisos	1 lb = 15 raciones	30 gramos
	Ensaladas	1 lb = 8 raciones	60 gramos
Arvejas	Rellenos, condumios	1 lb = 60 raciones	8 gramos
Choclos	Ensaladas, sopas entero	1 UG = 4 raciones	20 gramos
	Desgranado.	1 lb = 8 raciones	30 gramos
CEREALES			
Arroz	Seco (plato fuerte)	1 lb = 7 a 8 raciones	60 gramos
Arroz de castilla	Sopa o con leche, horchata	1 lb = 23 raciones	20 gramos
Arroz de cebada y de trigo	Sopa o con leche, horchatas	1 lb = 23 raciones	20 gramos
Avena	Sopa, coladas y refrescos	1 lb = 30 raciones	15 gramos
Maíz	Mote, guiso	1 lb = 7 a 8 raciones	60 gramos
Morocho	Sopa y con leche, coladas	1 lb = 23 raciones	20 gramos
Canguil , o tostado	Porción media	1 lb = 23 raciones	20 gramos
Quinua	Sopas y coladas	1 lb = 23 raciones	20 gramos
	Secos	1 lb = 23 raciones	20 gramos
Fideo	Sopas	1 lb = 23 raciones	20 gramos
Tallarín	Plato fuerte	1 lb = 8 raciones	45 gramos
Harinas	Sopas o coladas	1 lb = 40 raciones	20 gramos
TUBÉRCULOS, RAÍCES, PLATANO			
Mellocos	Sopas	1 lb = 6 raciones	40 gramos
	Guisos y ensaladas	1 lb = 5 raciones	50 gramos
Papa, yuca	Sopas, guisos, ensaladas	1 lb = 6 raciones	60 gramos
	Locros, puré, enteras, tortillas	1 lb = 6 raciones	100 a 120 gramos
Camote	Pastelitos, entero, frito	1 lb = 8 raciones	80 gramos
Zanahoria blanca	Puré, enteras	1 UM = 6 raciones	60 gramos
Plátano verde	Sopas	1 UM = 3 raciones	20 gramos
	Patacones, chifles	1 UG = 3 raciones	40 a 50gramos
Plátano maduro	Cocinado , frito, pastelitos	1 UM = 2 raciones	40 a 50 gramos
		1 UM = 2 raciones	60 gramos
HORTALIZAS			
Acelga, espinaca, nabo	Sopas	1 at.M = 10 raciones	20 gramos
Col	Sopas	1 UM = 40 raciones	20 gramos
Lechuga	Ensalada	1 UM = 20 raciones	20 gramos
Pimiento	Guisos, ensalada, sopas,	1 UG = 10 raciones	10 gramos
Tomate riñón	aliños	1 lb (6um)= 8 raciones	40 gramos
	Sopas, cremas	1 lb (6um)= 10 raciones	45 gramos
	Ensaladas	1 lb (6 um)= 20 raciones	20 gramos
	Guisos, bistec	1 lb (6 um)= 45 raciones	10 gramos
Zanahoria amarilla	En aliño	1 lb (6 um)= 10 raciones	70 gramos
	Sopas	1 lb (6 um)= 7 raciones	45 gramos
Remolacha	Ensaladas (combinada)	1 lb (6um) = 7 raciones	20 gramos
Vainitas	Ensaladas(combinada)	1 lb = 10 raciones	45 gramos
	Sopas	1 lb (6um) = 23 raciones	20 gramos
Cebolla colorada	Ensaladas(combinada)	1 UG = 22 raciones	20 gramos
Aguacate	Guisos, bistec	1 UG = 6 raciones	60 gramos
Zambo, zapallo	Ensalada	1 UM = 10 raciones	20 gramos
Rábanos	Sopas, coladas, guisos	1 funda m = 8 raciones	60 gramos
Pepinillo	Ensalada sola	1 UG = 6 raciones	20 gramos
Coliflor	Ensalada	1 UM = 15 raciones	20 gramos
	Sopa	1 UM = 10 raciones	25 gramos
Achogchas	Ensalada, guisos, pastelitos	2 UG = 10 raciones	20 gramos
	Guisos, rellenas	1 UG = 20 raciones	20 gramos
Berros	Sopas	1 UG = 20 raciones	20 gramos
	Ensaladas		

FRUTAS			
Guineo	Entero	1 UM = 1 ración	80 gramos
Limón	Ensaladas	1 UG = 10 raciones	4 cc
	Limonada , fresco	1 UG = 2 raciones	8 cc
Naranjas	Entera o jugo	1 UG = 1 ración	120 gramos
Naranja	Jugo	1 UG = 1 ración	80 gramos
	Coladas	1 UG = 4 raciones	20gramos
Guayaba	Jugo	1 UG = 1 ración	80 gramos
	Coladas	1 UG = 2 raciones	20 gramos
Tomate de árbol	Jugo	1 UG = 1 ración	80 gramos
	Coladas	1 UG = 4 raciones	20 gramos
Mora	Jugo	1 lb = 6 raciones	80 gramos
	Coladas	1 lb = 23 raciones	20 gramos
Melón	Jugo	1 UG = 25 raciones	80 gramos
Papaya	Jugo	1 UG = 25 raciones	80 gramos
	Taja mediana	1 UG = 15 raciones	120 gramos
Piña	Jugo	1 UM = 8 raciones	120 gramos
Babaco	Jugo	1 UG = 10 raciones	80 gramos
Manzana	Entera	1 UG = 1 ración	100 gramos
	Coladas	1 UM = 3 raciones	50 gramos
Taxo	Jugo	1 UG = 1 ración	50 gramos
Maracuyá	Jugo	1 UG = 1 ración	50 gramos
	Coladas	1 UG = 4 raciones	20 gramos
Uvas	Porcion mediana de 15 U	1 Lb = 6 raciones	50 gramos
Frutillas	Porción mediana de 10 U	1 Lb = 8 raciones	60 gramos
CONDIMENTOS			
Cebolla Blanca	Sopas, arroz	1 RG = 10 RACIONES	5 gramos
Ajo		Cantidad suficiente	
Apio		Cantidad suficiente	
Culantro	En sopas, carnes, arroz,	Cantidad Suficiente	
Perejil	ensaladas, etc.	Cantidad Suficiente	
Comino		Cantidad Suficiente	
Achiote		Cantidad Suficiente	
Sal		Cantidad Suficiente con	
Otros		moderación.	

Elaborado : Dra. Carmen Morocho Gómez
NUTRICIONISTA DIETISTA

ANEXO 5

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable Específica	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala
Edad	Tiempo en que ha vivido un ser vivo (minutos, horas, días, semanas, meses, años)	Años cumplidos, acorde a fecha de nacimiento.	Cuantitativa	De 24 meses (2años) a 60 meses (5 años)
Género	Categoría que sirve para clasificar familias de animales plantas u otros organismos.	Diferenciación de sexo según el individuo estudiado.	Cualitativa	Masculino Femenino
Talla	Medida de la estatura del cuerpo	Medición mediante tallímetro,	Cuantitativa continua	Valores Normales:

	<p>humano desde los pies hasta el techo de la bóveda craneal.</p>	<p>medida por investigadores.</p>		<p>Niños:</p> <p>2 años: 84-90 cm</p> <p>3 años: 92- 100cm</p> <p>4 años: 99-108 cm</p> <p>5 años: 105-115 cm</p> <p>Niñas:</p> <p>2 años: 82-89 cm</p> <p>3 años: 91-99 cm</p> <p>4 años: 98-107 cm</p> <p>5 años: 104-114 cm</p>
--	---	---------------------------------------	--	--

<p>Peso</p>	<p>Fuerza de un objeto en reposo debido a la acción de la gravedad.</p>	<p>Determinación del peso en Kg en una balanza, medida por investigadores.</p>	<p>Cuantitativa continua</p>	<p>Valores Normales:</p> <p>Niños:</p> <p>2 años: 10,8-13,7 kg</p> <p>3 años: 12,7-16,3 kg</p> <p>4 años: 14,4-18,7 kg</p> <p>5 años: 16-21,1 kg.</p> <p>Niñas :</p> <p>2 años: 10,2-13,1 kg.</p> <p>3 años: 12,2-15,9 kg.</p> <p>4 años: 14-18,6</p>
-------------	---	--	------------------------------	---

	de un gramo de agua en 1 grado centígrado.			<p>2 a 5 años: 90 – 102 (Kcal/Kg/Dia)</p> <p>Suficiente: DEFINICION Cumplimiento de recomendaciones calóricas según la Fao (90kcal/kg/d)</p> <p>Insuficiente: DEFINICION Aporte calórico menor a los recomendado por la FAO (90 kcal/kg/día)</p>
Grado de	Se define desnutrición como balance	Se expresará en grados 1, 2, 3, de acuerdo a la	Cuantitativa Peso , talla	Grado I: PPE. Déficit 10-24 %

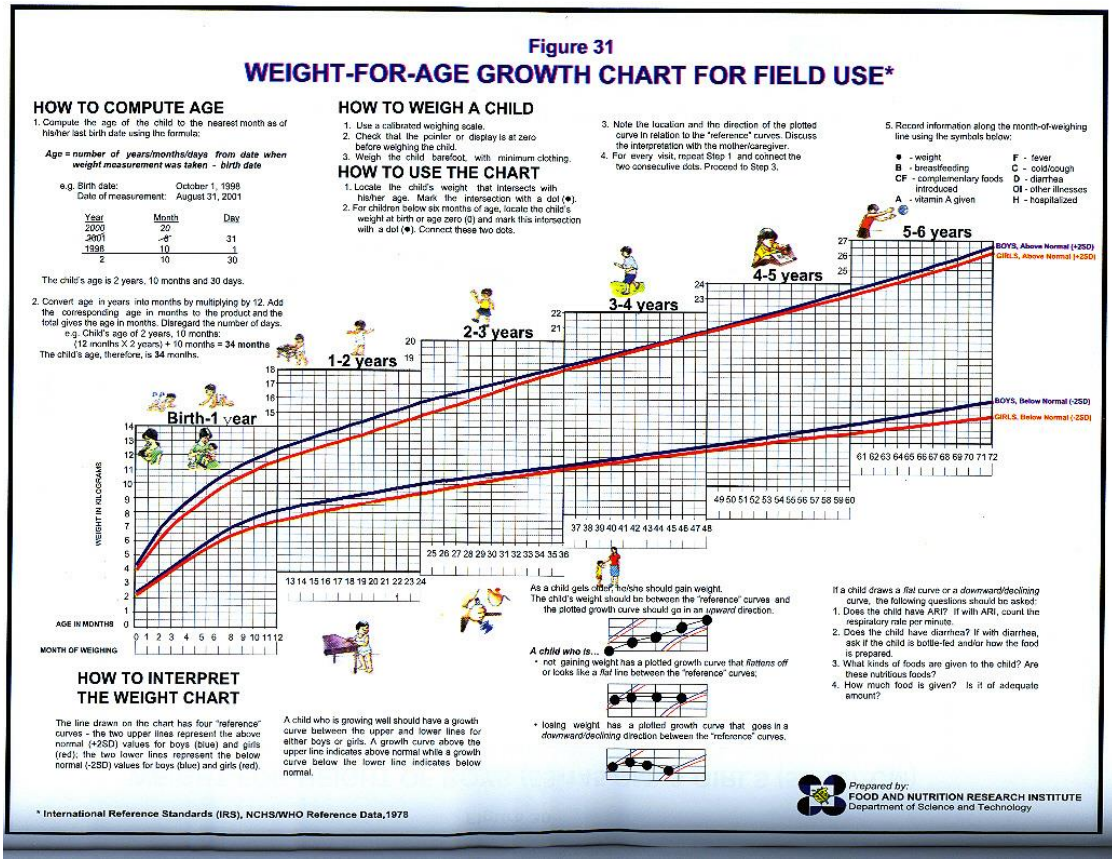
desnutrición	negativo entre aporte y consumo.	comparación de los indicadores peso, talla y edad con tablas antropométricas de la OMS, de acuerdo a la clasificación de Federico Gómez	y edad = razón	Grado II: PPE:Deficit 25-39 % Grado III PPE.Deficit mas de 40 %
Tipo de Desnutrición	La Desnutrición de clasifica en aguda y crónica de acuerdo a la presencia o no de afectación de la talla.	Se clasifica en Aguda y Crónica, para lo que cual se medirá y pesará a los niños, para ver la relación entre estas dos variables.	Cualitativa	Según OMS: Aguda: Peso para la talla a -2 DE para el percentil 50 de la población. Crónica: La talla para la edad a - 2 DE de percentil 50 de la población.

Factores Condicionantes	Son aquellos que influyen o predisponen a presentar o no desnutrición.	Presencia de enfermedades en los últimos 6 meses, con duración de máximo 2 semanas, o que hayan requerido hospitalización, registrada en la encuesta.	Cualitativa	Si No
		COMIDAS FUERA DE LA INSTITUCIÓN Comida administrada en las noches fuera de las instituciones y fines de semana, y tipo. Comidas los	Cualitativa	Si No Tipo: Proteínas Carbohidratos Grasas Frecuencia de

		fines de semana	Cuantitativo	comidas al día:
				<3
				>3

ANEXO 6

TABLAS DE PERCENTILES PESO PARA EDAD UNICEF 2012



BIBLIOGRAFIA

1. FAO (2004). El Estado de la Inseguridad Alimentaria en el Mundo.
2. Miranda E. (1994) Diagnostico y Problemática de la Alimentación en el Ecuador. Recuperado 08 de marzo 2013 de <http://www.plan.senplades.gob.ec/salud1>
3. Banco Mundial. (2007). Insuficiencia Nutricional en el Ecuador, Causas Consecuencias Soluciones, Un estudio del Banco Mundial sobre países, 11-14.
4. Coordinador “CIBV Lucha de los Pobres”. (2012). Comentario Personal.
5. Coordinador “Centro Infantil Millenium”. (2012). Comentario Personal.
6. Macías, A., Quintero, M., Camacho, E., & Sánchez, J. (2009). La tridimensionalidad del concepto de nutrición: su relación con la educación para la salud. *Revista Chilena de Nutrición*, 36 (4).
7. Fao-Pesa.(2007). Temas básicos de Nutrición. Manual de Nutrición de México, 42.
8. Ibáñez, S. (2002). Desnutrición Infantil. Manual de pediatría.
9. World Health Organization, UNICEF & UN System Standing Committee on Nutrition (2006). WHO, UNICEF, and SCN informal consultation on community-based management of severe malnutrition in children. SCN Nutrition Policy Paper, 21.
10. Ramos, G. (1999). Desnutrición Infantil. *Hospital Infantil de México “Federico Gómez”*.

11. De la Mata, C. (2008). Malnutrición, Desnutrición y Sobrealimentación. *Revista Médica Rosario*, 74, 17-20.
12. Toussaint Martínez de Castro G, García Aranda JA. Desnutrición Energético-Proteínica. En: Casanueva E. Nutriología Médica. 1 a ed. Ciudad de la Habana: Ecimed; 2006.
13. Aguilar, A.M. (2003). Memoria del taller nacional de alimentación y nutrición. *Revista de la Sociedad Boliviana de Pediatría*, 42, 118-24.
14. OPS (2002). *La Salud en las Américas*, 1 (587), 194-196.
15. CEPAR. *Informe Final de ENDEMAIN 2004. 2005. Pág. 8 – 9.*
16. Jiménez-Benítez, D., Rodríguez-Martín A., Jiménez-Rodríguez R.; Red de Malnutrición en Iberoamérica del Programa de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (Red Mel-CYTED). (2010). Análisis de determinantes sociales de la desnutrición en Latinoamérica. *Nutrición Hospitalaria Madrid*, 25 (3).
17. Reyes, J. & Gallegos, J. (2012). La Desnutrición Infantil: Población Rural del Programa Oportunidades. *TLATEMOANI: Revista Académica de Investigación*, 9.
18. OMS (2011). Estadísticas Sanitarias Mundiales.
19. Barbella de Szarvas, S., Angulo, N., Castro de Kolster, C. (2003). Patologías Asociadas a la desnutrición Infantil. Incidencia acumulada 1992-2002. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud*, 7 (3), 1-8.
20. Almaro Indira. (2005). Giardiasis y Desnutrición, *Revista Boliviana de Pediatría*, La Paz, Bolivia.v.44 n.3.

21. Grover, Zubin, & Looi, C. (2010). Malnutrición Proteínico – calórica. *Pediatría Clínica N Am* 56, 1055–1068.
22. Piazza, N. (2005). Desnutrición Primaria. Sociedad Argentina de Pediatría. PRONAP 2005, Módulo No 2.
23. Georgieff, M. (2007). Nutrition and the developing brain: nutrient priorities and measurement. *The American Journal of Clinical Nutrition*; 85(suppl):614S–20S.
24. UNICEF, OMS, BM, & United Nations DESA (2011). *Levels & Trends in Child Mortality*.
25. Gómez, F. (2003). Desnutrición. *Salud Pública de México*, 45 (4), 576-582.
26. Larrea, C. (2006). Desnutrición, etnicidad y pobreza en el Ecuador y el Área Andina. *Foro sobre la democracia, el bienestar y el crecimiento económico*, 23.
27. Sánchez – Abanto, J. Evolución de la desnutrición crónica en menores de cinco años en el Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2012;29(3):402-5.
28. Milman, A., Frongillo, E.A., De Onis, M. & Hwang, J.Y. (2005). Differential Improvement among Countries in Child Stunting Is Associated with Long-Term Development and Specific Interventions. *The Journal of Nutrition*, 1415-1422.
29. OPS/ OMS (2007). *Los nuevos patrones de crecimiento de la OMS*, 3-42.
30. Dannhauser, A. Van Zyl, J. M.; Nel, C. J. C. Preoperative nutritional status and prognostic nutritional index in patients with benign disease

- undergoing abdominal operations: Part I. *Am J. Coll. Nutr.* 1995 n° 14, pp. 80-90.
31. Pérez, S. & Castañeda, F. (2003). Criterios de Mc Laren en la Desnutrición Proteico-Calórica. *APUNTES*, 1(1), 34-47.
 32. Mortenson, G. & Relin, D. (2006). *Three Cups of Tea*. (1st). Nueva York, NY, EE.UU: Penguin Group, 30.
 33. Mazzi, E. (2006). Desnutrición en Bolivia. *Revista de la Sociedad Boliviana de Pediatría*, 45 (1), 69-76.
 34. FAO. (2011). Desórdenes de malnutrición. *Nutrición Humana en el mundo en desarrollo*. Capítulo III. 135 – 155.
 35. OPS. (2008). *La Desnutrición en Lactantes y Niños Pequeños en América Latina y El Caribe: Alcanzando los Objetivos de Desarrollo del Milenio*, 5 – 7.
 36. Yang, H. & De Onis, M. (2008). Algorithms for converting estimates of child malnutrition based on the NCHS reference into estimates based on the WHO Child Growth Standards. *BMC Pediatrics*, 8 (19).
 37. WHO/BASICS/UNICEF (1999). *Acciones esenciales en nutrición. Guía para los gerentes de salud*.
 38. Ros Arnal, M., Herrero Álvarez, M., Castell Miñana, E., López Ruzafa, R., Galera Martínez. A., Moráis López, y grupo GETNI. Valoración sistematizada del estado nutricional. *Acta Pediatr Esp.* 2011; 69(4): 165-172.
 39. Collins S. & Yates R. (2003). The need to update the classification of acute malnutrition. *Lancet*, 362(9379), 249.

40. OMS. (2007). Directrices para el tratamiento hospitalario de los niños con malnutrición grave.
41. Fernández D. (2007). Definiciones Alimentación y Nutrición. Mexico. 1 – 4.
42. Maletta, H. (2003). Una nota sobre los conceptos de seguridad alimentaria. *FODEPAL*.
43. FAO (2001). *Foro Mundial sobre Soberanía Alimentaria*.
44. FAO (1985). *Nutrition Meetings Report Series*.
45. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) (2007). *Estado Mundial de la Infancia 2006*.
46. Cañete, R. & Cifuentes, V (s.f.). *Valoración del Estado Nutricional*.
Recuperado el 20 de julio del 2012, de
<http://seep.es/privado/documentos//publicaciones/2000TCA/Cap01.pdf>
47. Sarria, A. & Bueno, M. (1997). Exploración del estado nutricional en el niño. *Tratado de Endocrinología Pediátrica*, 2, 1135-1156.
48. Solomons, N.W. (1985) Evaluación del estado nutricional, indicaciones funcionales de la nutrición en pediatría. *Pediatrics Clinics of North America*, 2, 335-352.