



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

ALTERACIONES DE PROTEINAS TOTALES Y PARCIALES EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS CON DESNUTRICIÓN CRÓNICA ATENDIDOS EN EL CENTRO DE NUTRICIÓN INFANTIL DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL 2013.

TRABAJO DE TITULACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR POR EL GRADO DE MAGÍSTER EN BIOQUÍMICA CLÍNICA.

AUTORA:

B.F. KARINA LORENA CARRILLO ALVARADO

TUTOR:

DR. VICENTE CARRILLO RUIZ, M.Sc.

GUAYAQUIL ó ECUADOR

2014

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Este trabajo de titulación cuya autoría corresponde a la **B.F. KARINA LORENA CARRILLO ALVARADO**, ha sido aprobada luego de su defensa pública, en la forma presente por el Tribunal Examinador de Grado nominado por la Universidad de Guayaquil, como requisito parcial para optar el grado de **MAGÍSTER EN BIOQUÍMICA CLÍNICA**.

Q.F. Héctor Núñez Aranda, M.Sc.
DECANO
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Dr. Wilson Pozo Guerrero, PhD
MIEMBRO DEL TRIBUNAL - DELEGADO
VICERRECTORADO ACADÉMICO

Dr. Julio Rodríguez Zurita, M.Sc.
DOCENTE EXAMINADOR

Dr. Tomás Rodríguez León, MSc.
DOCENTE EXAMINADOR

Ing. Nancy Vivar Cáceres
SECRETARIA ENCARGADA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

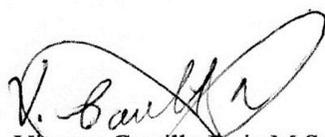
CERTIFICADO DE APROBACIÓN DEL TUTOR

EN MI CALIDAD DE TUTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE **MAGÍSTER EN BIOQUÍMICA CLÍNICA**, DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL.

CERTIFICO: QUE HE DIRIGIDO Y REVISADO LA TESIS DE GRADO PRESENTADA POR LA **B.F. KARINA LORENA CARRILLO ALVARADO** CON **C.I. # 0704118710**.

CUYO TEMA DE TESIS ES: **“ALTERACIONES DE PROTEÍNAS TOTALES Y PARCIALES EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS CON DESNUTRICIÓN CRÓNICA ATENDIDOS EN EL CENTRO DE NUTRICIÓN INFANTIL DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL 2013”**.

CERTIFICO QUE LA TESIS ESTA REVISADA Y CORREGIDA EN SU TOTALIDAD.



Dr. Vicente Carrillo Ruiz M.Sc.

TUTOR

CARTA DE REVISIÓN GRAMATICAL

CERTIFICACIÓN

MSc. Jacinto Calderón Vallejo, profesor principal de Idioma Español, en la Escuela de Lenguas y Lingüística de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad de Guayaquil.

CERTIFICO:

Que he procedido, a petición del interesado, a revisar en los aspectos: **ortográficos, semántico, morfo-sintáctico y formato de presentación**, el trabajo de titulación presentado como requisito, para optar el grado de: **Magíster en Bioquímica Clínica**.

Elaborado por: Bioquímica Farmacéutica.

Karina Lorena Carrillo Alvarado.

C.C. 070411871-0

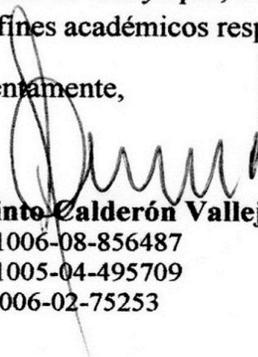
Tema: Alteraciones de proteínas totales y parciales en niños menores de 5 años con desnutrición crónica atendidos en el Centro de Nutrición Infantil de la ciudad de Guayaquil 2013.

Que una vez terminada la revisión gramatical del mencionado trabajo, determino:

Que el presente documento de investigación, en contexto general; **Sí cumple** con los requisitos **lingüísticos, gramáticos y normativos**, expedidos por la Real Academia Española de la Lengua, para el uso del Idioma Español.

Certificación, que la otorgo en la ciudad de Guayaquil, a los treinta días del mes de Junio del dos mil catorce, para los fines académicos respectivos.

Atentamente,



Ab. Jacinto Calderón Vallejo, MSc.
SENECYT Código: 1006-08-856487
Código: 1005-04-495709
Código 1006-02-75253

DEDICATORIA

Dedico este Título de **MAGÍSTER EN BIOQUÍMICA CLÍNICA** a Dios, por haber permitido vencer los obstáculos presentados en este largo caminar para culminar una meta planteada.

A mis padres, **JUANA ALVARADO PALOMEQUE** y **VICENTE CARRILLO RUIZ**, quienes me apoyaron incondicionalmente en estas largas horas de estudio hasta la culminación de esta maestría.

A mis hermanos, **LENIN, PAVEL, DELIA Y VICENTE**, que mi meta alcanzada sea un estímulo para obtener un título más en su vida profesional.

A mis Sobrinos, **ALEXANDER, JAHIR, KATHERINE, JUSTIN, SEBASTIAN**, que mis logros obtenidos sirvan de ejemplo e inspiración en sus inicios de su vida profesional.

Karina

AGRADECIMIENTO

Agradezco a los Directivos del **Centro de Nutrición Infantil Norte**, por haberme dado las facilidades para la realización de esta investigación.

A la **Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Químicas**, por la oportunidad de haber accedido a esta Maestría.

Un Agradecimiento especial a mi Tutor de tesis **Dr. Vicente Carrillo Ruiz MSc**, quien supo guiar con profesionalismo esta tesis de investigación.

A los **niños y padres** que formaron parte importante en la realización de esta investigación.

A **Dios** por haberme permitido culminarla.

Karina

RESUMEN

La desnutrición crónica es uno de los problemas de salud más importantes, que desde años atrás los diferentes países buscan disminuir y erradicarla. Un estudio revela que uno de cada cuatro niños en Ecuador padece desnutrición crónica, problema que se evidencia más en las niñas, según los resultados de la **Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut 2011-2013)**. La situación de déficit nutricional expresado en el retardo en talla, de los niños menores de cinco años no ha variado. Uno de cada cuatro niños presenta retardo en talla, lo que se conoce como desnutrición crónica. Este problema aparece desde edades muy tempranas y se asienta alrededor de los 24 meses. La desnutrición crónica es el resultado de un desbalance calórico proteico y esta deficiencia nutricional suele comenzar en el proceso prenatal desde el vientre materno. **El objetivo de esta investigación fue determinar los niveles de proteínas totales y parciales en niños menores de 5 años con desnutrición crónica que fueron atendidos en el Centro de Nutrición infantil.** En la ciudadela las Orquídeas, Cantón Guayaquil, Provincia del Guayas, desde el mes de enero a junio del 2013, el **universo** estuvo constituido por 360 niños menores de cinco años que acudieron al laboratorio y la **muestra** fue de 120 niños con desnutrición crónica que aplicaron al programa de nutrición infantil en el centro; se incorporaron factores de riesgos, socioeconómicos y nutricionales. También se analizaron variables, ingresos económicos, edad de la madre, tipo de alimentación, etc. **Metodológicamente** fue un diseño no experimental, prospectivo, de tipo de descriptivo y correlacional. Los **resultados** fueron tabulados estadísticamente y sirvieron para definir las conclusiones y recomendaciones.

PALABRAS CLAVE:

NUTRICIÓN, DESNUTRICIÓN, PROTEÍNAS TOTALES, DÉFICIT NUTRICIONAL, EDUCACIÓN DE SALUD, FACTORES DE RIESGO.

ABSTRACT

Chronic malnutrition is one of the most important health problems for years that different countries seek to reduce and eradicate it. A study reveals that one in four children in Ecuador suffers from chronic malnutrition, a problem that is evident in girls, according to results from the National Health and Nutrition Examination Survey (ENSANUT 2011-2013). The nutritional deficit expressed in stunting of children under five has not changed. One in four children has growth retardation, which is known as chronic malnutrition. This problem occurs very early in life and sits around 24 months. Chronic malnutrition is the result of a protein caloric imbalance and nutritional deficiency that usually begins in the prenatal process from the womb. The objective of this research was to determine the levels of total and partial proteins in children under 5 with chronic malnutrition were treated at the Children's Nutrition Center, more than make a nutritional education program. In the citadel Orchids, Canton Guayaquil, Guayas Province, from January to June 2013, the universe consisted of 360 children under five years attending the laboratory and the sample was 120 children with chronic malnutrition applied the child nutrition program in the center; risk factors, socioeconomic and nutritional were incorporated. Variables, income, age of parents, type of food, etc. were also analyzed Methodologically it was a non-experimental, prospective, descriptive correlational type of design. The results were tabulated and statistically served to define the conclusions and recommendations.

KEYWORDS:

NUTRITION, MALNUTRICION, TOTAL PROTEIN, DEFICIT NUTRITION, HEALTH EDUCATION, RISK FACTORS.

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	
FICHA DE REGISTRO DE TESIS	
TÍTULO Y SUBTÍTULO: Alteraciones de Proteínas Totales y Parciales en niños menores de 5 años con Desnutrición Crónica atendidos en el Centro de Nutrición Infantil de la Ciudad de Guayaquil 2013.	
AUTOR/ES: Karina Lorena Carrillo Alvarado	TUTOR: Dr. Vicente Carrillo Ruiz, M.Sc.
	REVISORES:
INSTITUCIÓN: Universidad de Guayaquil	FACULTAD: Ciencias Químicas
CARRERA: Maestría en Bioquímica Clínica	
FECHA DE PUBLICACIÓN:	No. DE PÁGS:
TÍTULO OBTENIDO: Magíster en Bioquímica Clínica.	
ÁREAS TEMÁTICAS: Ciencias Químicas, Bioquímica Clínica.	
PALABRAS CLAVE: Nutrición, Desnutrición, Proteínas Totales, Déficit Nutricional, Educación de Salud, Factores de Riesgo.	
RESUMEN: La desnutrición crónica es uno de los problemas de salud más importantes, que desde años atrás los diferentes países buscan disminuir y erradicarla. Un estudio revela que uno de cada cuatro niños en Ecuador padece desnutrición crónica, problema que se evidencia más en las niñas, según los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut 2011-2013) . La situación de déficit nutricional expresado en el retardo en talla, de los niños menores de cinco años no ha variado. Uno de cada cuatro niños presenta retardo en talla, lo que se conoce como desnutrición crónica. Este problema aparece desde edades muy tempranas y se asienta alrededor de los 24 meses. La desnutrición crónica es el resultado de un desbalance calórico proteico y esta deficiencia nutricional suele comenzar en el proceso prenatal desde el vientre materno. El objetivo de esta investigación fue determinar los niveles de proteínas totales y parciales en niños menores de 5 años con desnutrición crónica que fueron atendidos en el Centro de Nutrición infantil. En la ciudadela las Orquídeas, Cantón Guayaquil, Provincia del Guayas, desde el mes de Enero a Junio del 2013, el universo estuvo constituido por 360 niños menores de cinco años que acudieron al laboratorio y la muestra fue de 120 niños con desnutrición crónica que aplicaron al programa de nutrición infantil en el centro; se incorporaron factores de riesgos, socioeconómicos y nutricionales. También se analizaron variables, ingresos económicos, edad de la madre, tipo de alimentación, etc. Metodológicamente fue un diseño no experimental, prospectivo, de tipo de descriptivo y correlacional. Los resultados fueron tabulados estadísticamente y sirvieron para definir las conclusiones y recomendaciones.	
No. DE REGISTRO (en base de datos):	No. DE CLASIFICACIÓN:
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	
ADJUNTO PDF:	SI : X <input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES	Teléfono: 0990830709 E-mail:kajoger@yahoo.com
CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Sra. Rosemery Velasteguí López
	Teléfono: (04)2293680
	E-mail: rosemery958@hotmail.com

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. OBJETIVOS	2
1.1.1. OBJETIVO GENERAL	2
1.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
1.2. HIPÓTESIS	2
1.3. VARIABLES	3
2. MARCO TEÓRICO	4
2.1.1. DESNUTRICIÓN	4
2.1.2. ETIOLOGÍA	5
2.1.3. Causas Alimentarias	5
2.1.3.1. Lactancia Materna	5
2.1.3.2. Lactancia artificial	6
2.2. Orígenes de los Estados Carenciales Primarios, Secundarios y Mixto	7
2.2.1. Carencias Primarias	7
2.2.2. Carencias Secundarias	7
2.2.3. Carencias Mixtas	8
2.3. Fisiopatologías	8
2.3.1. Desnutrición Proteica	8
2.3.2. Patología	9
2.3.3. Factores de Riesgo	10
2.4. Clasificación de la Desnutrición	11
2.4.1. Clasificación Etiológicas	12
2.5. Diagnóstico de la Desnutrición Infantil	13
2.6. Proteínas Plasmáticas	20
2.6.1. Disminución de Proteínas Plasmáticas	22
2.6.2. Aumentos de Proteínas Plasmáticas	23

2.6.3. Valoración de Proteínas Específicas	24
2.6.4. Pre-Albúmina	25
2.6.4.1. Se eleva	25
2.6.4.2. Disminuye	25
2.6.5. Albúmina	26
2.6.5.1. Globulina Alfa (alfa-1 y alfa-2)	27
2.7. Patologías Asociadas al Metabolismo Proteico	37
2.7.1. Proteínas Totales	38
2.7.1.1. Fisiología Relacionada con la prueba	38
2.7.1.2. Clasificación	39
DEFINICIÓN DE PALABRAS CLAVE	40
3. MATERIALES Y MÉTODOS	41
3.1. MATERIALES	41
3.1.2. Periodo de la Investigación	41
3.1.3. Recursos Empleados	41
3.1.3.1. Talento Humanos	41
3.1.3.2. Recursos Físicos	41
3.1.4. Universo	42
3.1.5. Muestra	42
3.4. Métodos	42
3.4.1. Tipo de Investigación	43
3.4.2. Diseño de Investigación	43
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	49
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66
5.1. CONCLUSIONES	66
5.2. RECOMENDACIONES	68
6. BIBLIOGRAFÍA	69
7. ANEXOS	

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo a un informe del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef) reveló que Guatemala es el país con la tasa más alta de desnutrición crónica en Latinoamérica y el sexto a nivel mundial. Este informe, que es la realidad de esta situación que define la política y línea de acción concretas en favor de ese sector; Guatemala tiene una tasa de desnutrición crónica que afecta al 49% de la niñez, le sigue Honduras con un 29%, Bolivia 27% y Ecuador 26%. En contraparte; Costa Rica, país Centro Americano, tiene un índice de desnutrición que apenas llega a un 6%.

Un estudio revela que en Ecuador, uno de cada cuatro niños en nuestro país padece desnutrición crónica, pues la situación de déficit nutricional expresado en el retardo de la talla en estos niños no ha variado y este problema se evidencia más en las niñas, según los resultados de la **Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut 2011-2013)**. Este problema aparece desde edades muy tempranas y se asienta alrededor de los 24 meses. Es ligeramente mayor en las niñas que en los niños.

El estado nutricional en condiciones normales es la resultante del balance entre lo consumido y lo requerido, lo cual está determinado por la calidad y cantidad de nutrientes de la dieta y por su utilización completa en el organismo. La valoración nutricional debe formar parte integral de toda evaluación clínica en menores de cinco años, con el fin de identificar pacientes que requieren un aporte nutricional agresivo y temprano con el fin de disminuir los riesgos de morbi-mortalidad secundarios a la desnutrición preexistente en los pacientes.

La desnutrición se conoce como la causa principal de la pobreza, falta de educación, mala técnica de alimentación, asistencia a guarderías y lo más importante el abandono de lactancia materna en el primer año de vida.

El método que se utilizó en esta investigación es un estudio con diseño no experimental, prospectivo, de tipo descriptivo, correlacional.

En este trabajo se investigó las alteraciones de proteínas totales y parciales en niños menores de 5 años, con desnutrición crónica atendidos en el centro de nutrición infantil a más de realizar charlas educativas sobre nutrición a los padres o familiares a cargo de los menores.

1.1. OBJETIVOS

1.1.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar los niveles de proteínas totales y parciales en niños menores de 5 años con desnutrición crónica que son atendidos en el Centro de Nutrición infantil.

1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar las Proteínas totales y Parciales en niños con desnutrición crónica menores de 5 años.
2. Establecer la filiación de los niños.
3. Evaluar los riesgos que predisponen a la desnutrición.

1.2. HIPÓTESIS

La Desnutrición Crónica, en los niños menores de cinco años que asisten al Laboratorio Clínico del Centro de Nutrición Infantil, es el causante principal de las alteraciones de Proteínas Totales y Parciales.

1.3. VARIABLES

Variable Independiente:

Desnutrición Crónica

Variable Dependiente:

Determinación de Proteínas Totales y Parciales.

Variables Intervinientes:

Niños con Desnutrición Crónica.

Filiación.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. DESNUTRICIÓN.

La desnutrición es una enfermedad causada por una dieta inapropiada, hipocalórica e hipoproteica debido a la mala absorción de los nutrientes. Es un padecimiento de orden socio-económico, cultural, ambiental, evolutivo, y potencialmente reversible; ocurre principalmente entre individuos de bajos recursos y principalmente en niños de países subdesarrollados.

La palabra desnutrición señala toda pérdida anormal de peso en el organismo, desde la más ligera a la más grave; en ocasiones este padecimiento se inicia ya a nivel intrauterino, a lo que llamamos desnutrido intrauterino.

La madre hipoalimentada y desnutrida procrea un niño de bajo peso al nacer, con respecto a su ciclo reproductivo. Esta desnutrición materna, lleva a condiciones subnormales de embarazo y lactancia y a una mayor incidencia de niños de bajo peso al nacer, acompañados de una reducción en las tasas de supervivencia.

La ingesta insuficiente y la enfermedad, se potencian mutuamente en los niños desnutridos y estos a su vez tienen menos resistencia a las enfermedades, principalmente infecciosas, por lo que tienen mayor riesgo de caer enfermos. Las infecciones pueden causar pérdida de apetito, incremento del metabolismo, mala absorción intestinal por tránsito acelerado y reducción en las sales biliares y lesiones en la mucosa intestinal, todo lo cual empeora aún más el estado nutricional.

El abandono de la lactancia materna, mala técnica de alimentación y desperdicios de los nutrientes necesarios hace que el lactante se vaya desnutriendo llegando en ocasiones a las formas terminales de la desnutrición como son: el marasmo, kwashiorkor y marasmo-kwashiorkor (mixto).

2.1.2. Etiología.

La principal causa de desnutrición en nuestro país, el Ecuador, es de etiología primaria y mixta 55,4%, debida a la falta de medios económicos por un sinnúmero de circunstancias como el subempleo, la desocupación, falta de cultura, desconocimiento de la técnicas de alimentación, desperdicio de nutrientes necesario como los cereales, legumbres y hortalizas, abandono de la lactancia materna, proteína humana considerada de alto valor biológico) y leche de vaca en la edad de la lactancia.

2.1.3. Causas Alimentarias.

Se presenta tanto en la lactancia materna como en la artificial. Indirectamente se suceden las segundas por faltas de medios económicos.

2.1.3.1. Lactancia Materna.

Un abandono de la lactancia materna en hogares de medios económicos altos y medios, en cambio en la mujer pobre se trata a menudo de una hipoalimentación cualitativa y cuantitativa.

A) HIPOALIMENTACIÓN CUANTITATIVA.- Esta se produce en el caso de hipogalactia primaria y secundaria.

a) HIPOGALACTIA PRIMARIA.- Es causa de desnutrición principalmente en madres hipoalimentadas que tienen su primer hijo y no se alimentan bien, ni hacen control de embarazo (control médico) en su alimentación mensual.

En consecuencia ignoran, lo que el niño debe aumentar respecto a su peso, talla y perímetro cefálico mensual y como dar correctamente la lactancia materna. Si sufre este niño de una hipogalactia y sigue alimentándolo a su manera, pronto caerá en desnutrición.

b) HIPOGALACTIA SECUNDARIA.- Se produce en niños afectados de estomatitis, otitis, bronconeumonías, dificultad respiratoria o nasal. Estos niños no son capaces de efectuar un vaciamiento completo del pecho materno y como consecuencia también se presentará una hiposecreción láctea que llevará al niño también a la desnutrición.

B) HIPOALIMENTACIÓN CUALITATIVA.- Se produce cuando faltan algunos de los principios inmediatos fundamentales, una posibilidad frecuente de desnutrición cualitativa es cuando falta la alimentación complementaria a partir del sexto mes de edad, en que se comienza a dar los alimentos sólidos, o bien se da la lactancia al pecho de una manera prolongada, con destete tardío, después del plazo normal del octavo al noveno mes.

Cuando se hace más tarde el destete al año de edad o más el niño sufre un proceso psicológico de unión excesiva con la madre llamado encelamiento, pierde el apetito por otros alimentos y toma continuamente el seno materno, sufriendo posteriormente trastornos digestivos frecuentes por ser esta leche muy pobre en proteínas y otros principios necesarios y rica en grasas e hidratos de carbonos.

2.1.3.2. Lactancia Artificial.

A) HIPOALIMENTACIÓN CUANTITATIVA.- Sucede cuando la fórmula láctea se prepara correctamente, pero en cantidad insuficiente en relación a su edad, por ejemplo: un niño de 1 año que debe tomar 1 biberón de 8 onzas, tres veces al día, toma únicamente 4 onzas en las 3 tomas al día.

B) HIPOALIMENTACIÓN CUALITATIVA.- es más frecuente, ocurre cuando las mezclas lácteas no se preparan adecuadamente. En la mayoría de los casos se debe a una dilución exclusiva por ejemplo en 4 medidas de leche completa se agregan 8 onzas de agua e incluso llega a ver casos en los que se prescinde totalmente de la leche (proteína de alto valor biológico), alimentándole únicamente con coladas, causa muy

frecuente de desnutrición en nuestro país. Surgiendo la desnutrición grave y típica con grave carencia de vitaminas y proteínas equivalente al kwashiorkor.

2.2. ORÍGENES DE LOS ESTADOS CARENCIALES PRIMARIOS, SEGUNDARIOS Y MIXTOS.

2.2.1. Carencias Primarias.-

Se producen por la falta de medios económicos por múltiples circunstancias falta de trabajo, subempleo, falta de conocimientos en llevar un presupuesto familiar, vicios de los padres, etc. Lo que trae como consecuencia que no se satisfagan las necesidades alimenticias diarias aconsejadas, causas predominantes de la desnutrición en el Ecuador, y en los países en vías de desarrollo.

- Pobreza
- Ignorancia
- Modas y Caprichos
- Causas Psicológicas

2.2.2. Carencias Secundarias.-

(Provocada), se satisfacen las necesidades diarias aconsejadas, esta desnutrición es producida en países desarrollados.

- Hay una utilización disminuida o deficiente, desequilibrio, ingreso disminuido.
- Mayor utilización.
- Mayor pérdida por:

a) Una absorción defectuosa

b) Excreción aumentada

2.2.3. Carencias Mixtas.- Es aquella en la que coexisten los factores primarios y secundarios juntos. Es la desnutrición más frecuente en nuestro país el Ecuador.

2.3. FISIOPATOLOGÍA.

Desnutrición puede definirse como un desbalance entre los aportes y requerimientos de uno o varios nutrientes, a la que el organismo responde con un proceso de adaptación, en la medida que ésta situación se prolongue en el tiempo. Un déficit de nutrientes de corta duración sólo compromete las reservas del organismo, sin alteraciones funcionales importantes; en cambio una desnutrición de larga duración puede llegar a comprometer funciones vitales. (11)

La desnutrición se asocia en el niño a una frenación de la curva ponderal inicialmente, y luego del crecimiento en talla, siendo la repercusión, en ésta última, recuperable sin gran dificultad, si se logra una recuperación nutricional oportuna, no así cuando ha existido un trastorno nutricional de larga data, en que la recuperación de la talla será lenta y en ocasiones, sólo parcial. (11)

El deterioro nutricional, aparte del consumo de las reservas musculares y grasas, y de la detención del crecimiento, compromete en forma importante y precoz la inmunidad del individuo, especialmente la inmunidad celular, produciéndose así una estrecha interrelación entre desnutrición e infección, con subsecuente agravamiento del problema.(8)

2.3.1. Desnutrición Proteica.

La desnutrición proteica se produce en relación al destete durante el segundo y tercer año de vida, en situaciones de extrema miseria. En un paciente menor de dos años que ingresa con desnutrición proteica debe sospecharse siempre una Enfermedad celíaca descompensada, aún si no hay claros antecedentes de diarrea crónica.

A éste se le debe considerar un paciente de alto riesgo, y no susceptible de manejo ambulatorio en esta fase. La desnutrición de predominio proteico se produce en corto plazo (semanas), frente a las siguientes situaciones: (12)

- Dieta carente de proteínas, pobre en lípidos y calorías, y compuesta casi exclusivamente de hidratos de carbono.
- Mala absorción intestinal por diarrea prolongada o enfermedad celíaca.
- Infección severa en paciente con desnutrición calórico proteica previa.

La desnutrición de predominio proteico se caracteriza por una relativa conservación del tejido adiposo, moderado compromiso muscular, y compromiso importante de las proteínas viscerales, en especial la albúmina, y las proteínas transportadoras, anemia, hipocalcemia, hipofosfemia, hipomagnesemia, hipokalemia, hipoprotrombinemia, déficit de zinc y hierro, carencias vitamínicas y folato.

2.3.2. Patología.

Los tres fenómenos fundamentales que se presentan en la desnutrición primaria, secundaria y mixta básicamente son:

- A) **DILUCIÓN.-** Compartimiento A
- B) **DISFUNCIÓN.-** Compartimiento B
- C) **ATROFIA.-** Compartimiento C

A.- SIGNOS DE DILUCIÓN:

Disminución de Proteínas Totales

Disminución de Glóbulos rojos

Disminución de Sero-Albúminas

Disminución de Sero-Globulina

B.- SIGNOS DE DISFUNCIÓN:

Edema por hipoalbuminemia

Diarreas por intolerancia transitoria a la lactosa

Disminución de la amilasa, esterasa, colinesterasa, transaminasas, lipasa

Fosfatasa Alcalina

Disminución de la actividad de las enzimas pancreáticas y la zantinoxidasa

C.- SIGNOS DE ATROFIA:

Disminución del peso: déficit ponderal

Disminución de la estatura: déficit estatural

Disminución del perímetro cefálico: déficit cefálico

Disminución de la masa muscular

Disminución del tejido adiposo

2.3.3. Factores de Riesgo.

Existen factores y condiciones relacionadas al niño y a la madre que pueden ser causas de desnutrición en el niño, si se identifican a tiempo se pueden: (8)

- Prevenir
- Atenuar
- Atender

Las causas de riesgo son las siguientes:

a.- Peso del niño al nacer: Peso de menos de 2.500 grs. (5.172 libras).

b.- Alimentación artificial: Dilución de la fórmula y preparación bajo condiciones poco higiénicas.

c.- Alimentación complementaria: Introducción de alimentos complementarios que no son buenas fuentes de proteínas y energía para el niño.

d.- Ablactación muy temprana o tardía: Quitar al niño la leche materna, la fuente de energía y proteína por otro embarazo.

e.- Diarrea: Evaluación líquida, frecuente y recurrente.

f.- Parasitosis: Presencia de parásitos, quiste o huevos en las heces del niño.

g.- Infecciones gastrointestinales frecuentes: Que se acompañan de una reducción del apetito, del consumo de alimentos y de la absorción de nutrimentos.

2.4. CLASIFICACIÓN DE LA DESNUTRICIÓN.

Las clasificaciones de la desnutrición son importantes para el diagnóstico y tratamiento, así como para la aplicación y evaluación de medidas de salud pública.

Se han determinado las siguientes clasificaciones de acuerdo a diferentes parámetros así:

INTENSIDAD	DURACIÓN	DEFICIENCIA PRINCIPAL
Leve	Aguda	Energía
Moderada	Crónica	Proteínas
Severa	Ambas	Ambas

2.4.1. Clasificación Clínica y Etiológica.

Clínica:

Marasmo
Kwashiorkor
Mixta

Etiológica:

Primaria: déficit de aporte de nutrientes, por causas exógenas (económicas, sociales, culturales).

Secundaria: existe adecuada disponibilidad de nutrientes pero que sobreviene por:

Alteración en la incorporación de alimentos:

Anorexia, síndrome de malabsorción, obstrucción esofágica, insuficiencia digestiva.

Metabolismo:

Sepsis, trauma, quemados, diabetes (utilización defectuosa).

Excreción:

Pérdida por vías anormales (vómito, fístulas), pérdida exagerada por vías normales (enteropatía perdedora de proteínas, síndrome nefrótico).

Mixtas: una forma de desnutrición se complica con la otra, una desnutrición primaria se complica con una infección.

La mejor evaluación antropométrica del estado nutricional y desnutrición proteica ó energética se basa en medidas de peso y talla y en información sobre la edad para calcular tres indicadores.

- a) **PESO/TALLA:** Indicador del estado nutricional actual
- b) **TALLA/EDAD:** Indicador de la historia nutricional pasada
- c) **PESO/EDAD:** Indicador global

La clasificación de Federico Gómez es la más comúnmente usada para niños. Esta clasificación divide a la Desnutrición Proteico ó Energética en tres grados en base al peso para edad.

GRADO 1: 90 a 75% (Desnutrición Leve)

GRADO 2: 74 a 60% (Desnutrición moderada)

GRADO 3: Menos del 60% (desnutrición severa)

Esta clasificación es muy útil para estudios epidemiológicos y de salud pública, ya que indica en un grupo de población, proporción de niños que sufren o sufrieron de desnutrición en alguna época de su vida.

2.5. DIAGNÓSTICO DE LA DESNUTRICIÓN INFANTIL.

El diagnóstico de la desnutrición, es quizás uno de los problemas más serios que afronta el médico general y en especial el pediatra, ya que cerca de más de la mitad de la población infantil de los países en vías de desarrollo como el nuestro, está afectada de esta patología.⁽⁹⁾

El diagnóstico de la desnutrición desde el punto de vista clínico, es quizás el más importante en la pediatría y en general simple conociendo las características morfológicas y funcionales de su cuadro clínico. Es preciso anotar que siempre conviene hacer un diagnóstico etiológico exacto como una mejor forma de poner en marcha las medidas oportunas para cada caso. (8)

Los tres métodos de evaluación directa del estado nutricional de un niño y de una comuna son:

- Clínica
- Mediciones antropométricas o somatometría
- Pruebas bioquímicas o de laboratorio

A.- CLÍNICA.-

La exploración del lactante o niño desnutrido comprende:

1.- HISTORIA CLÍNICA.-

La historia clínica del lactante desnutrido se basa esencialmente en el interrogatorio de la madre única persona solvente que puede proporcionar la totalidad de datos que nos son precisos. En todos aquellos casos en que por circunstancias anormales como orfandad, niño abandonado, no se ha podido obtener su curso, la historia clínica ha adolecido de impresión y ausencia de consideración.

La historia clínica es completamente indispensable para el estudio y tratamiento de la desnutrición; sin ella iniciamos nuestra actuación a ciegas, comprometiendo a priori, el éxito de nuestros esfuerzos como personalmente podemos atestiguar en muy numerosos casos.

La historia clínica debe ser completa; es preferible que sea exhaustiva que incompleta; no obstante, es un buen método subrayar los puntos esenciales como un erro dietético,

un síntoma, etc., del que pudiera derivarse una etiología o una determinada carencia nutricional, etc.

2.- SIGNOS CLÍNICOS PRINCIPALES DE LA DESNUTRICIÓN

PESO:	No ascenso Descenso Pérdida superior al 10% (déficit ponderal)
TALLA:	Detención transitoria Retraso duradero
PERÍMETRO CEFÁLICO:	Disminuido
PANÍCULO:	Falta inicial en abdomen Ausencia en extremidades en una segunda fase Desaparición final en la cara
FACIES:	•De hambre• (marasmo alimentario) •De viejo• (marasmo y bajo peso) •De luna llena• (kwashiorkor)
PIEL:	Palidez Dermatosis diversas
ABDOMEN:	Deprimido Meteorismo Hepatomegalia
DIGESTIÓN:	Tendencia a las diarreas Mala tolerancia al ayuno Reacción paradójica al forjar la dieta •REACCIÓN PARADÓJICA DE FINKELSTEIN• Intolerancia alimentaria Intolerancia a la lactosa
	Tendencia a la deshidratación (marasmo)

METABOLISMO:	y al edema(kwashiorkor) Hipokalemia, hiponatremia, Hipomagneseemia Hipoglucemia, hipo-zinc Cetosis, disproteinemia, aminoaciduria Hipotermia (graves)
ENDÓCRINOS:	Disfunción hipofisopararrenal Retraso del crecimiento
INMUNIDAD:	Déficit global con tendencia a las infecciones
HEMATOPOYESIS:	Anemia ferropénica o macrocitaria Neutropenia Hemorragias (púrpura nodular u otras)
NERVIOS:	Irritabilidad Apatía Retraso escolar y psíquico Alteraciones del tono muscular
RESPIRATORIO:	Frecuentes neumonías y bronconeumonías
CARDIOVASCULAR:	Tendencia al Colapso
URINARIO:	Poliuria Orina mal oliente Piuria

B.- MEDICIONES ANTROPOMÉTRICAS O SOMATOMETRÍA

En las últimas décadas, ha habido una ampliación de las metas de salud infantil; ellas ya no pueden basarse solamente en la disminución de la mortalidad infantil, en la época

actual, deben incluir la promoción de un crecimiento y desarrollo normal para que el niño llegue a ser un adulto sano. De esta manera, el crecimiento físico tiene dos implicaciones esenciales en los programas de salud infantil: (8)

1.- Por un lado es un objetivo de salud la promoción de un crecimiento y desarrollo normal.

2.- Por otro lado, es un indicador de salud un valioso instrumento para la vigilancia de la salud y bienestar del niño.

El personal a cargo del cuidado de la salud infantil tiene varias tareas: a) adquirir el saber y las habilidades para el reconocimiento de aquellos factores que afectan el Crecimiento Físico del niño, ya sea en forma favorable o desfavorable; b) tener la capacidad de tomar acciones médicas para restaurar el crecimiento normal cuando éste ha sido afectado, es decir un tratamiento especializado de recuperación nutricional infantil; c) tener la formación para la transmisión y diseminación en familias y en grupos de población de los conceptos necesarios para que los padres puedan cumplir un rol activo en el cuidado de la salud de sus hijos y; d) es muy importante, tener la capacidad de reconocer cuando el crecimiento físico del niño no está cumpliéndose normalmente.

Para ello es necesario un aprendizaje correcto de las mediciones Antropométricas-Evaluación Nutricional infantil.

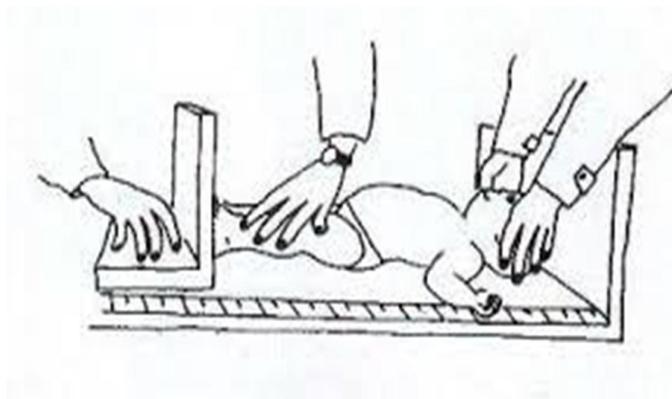
El niño está expuesto a una variedad de factores a una variedad de factores del medio ambiente que pueden afectar su crecimiento físico; algunos de ellos en forma favorable, otros en cambio, de forma desfavorable. Cuando el crecimiento físico está perturbado por alguna injuria, el niño crece a una velocidad más lenta, y este retraso puede o no puede ser recuperado ulteriormente. La capacidad de recuperación nutricional infantil depende a su vez de la capacidad de injuria, el tiempo que ésta actúa, la edad del niño o lo que podríamos llamar el ímpetu individual para crecer.

Muchos problemas de salud (carencias nutricionales, enfermedades, injurias físicas o emocionales) pueden afectar el crecimiento físico, en ocasiones en forma grave. En muchos casos el primer signo de una carencia nutricional, o una enfermedad en un niño puede ser precisamente el retardo del crecimiento físico. De aquí que la vigilancia del crecimiento físico, puede ser también un instrumento muy valioso para la detección temprana de problemas de salud en los niños asintomáticos.

Las mediciones Antropométricas que se utilizan para evaluar el estado nutricional de un niño o de una comunidad son:

- Peso
- Talla
- Perímetro Cefálico
- Perímetro Braquial
- Perímetro Torácico
- Perímetro Abdominal
- Medición del Pliegue Subcutáneo
- Otros indicadores somáticos

MEDICIÓN DE LA TALLA



Hay muchos tipos de mediciones para evaluar el crecimiento físico de un niño como se lo ha nombrado, pero las tres más importantes en la práctica pediátrica son: el Peso Corporal, la Longitud Corporal (estatura) y la circunferencia Craneana o Cefálica.

Estas Mediciones Antropométricas deben ser tomadas en forma estandarizada con técnica uniforme o con un instrumento adecuado. (14)

Todos los centros de salud ya sean del estado o privados que atienden niños deberían estar adecuadamente equipados: disponer de un instrumento para medir la longitud corporal en niños pequeños, de un estadiómetro para medir la estatura de pie en niños mayores, de una balanza para pesar lactantes y otras para pesar escolares, y de una cinta métrica flexible para medir la circunferencia craneana o cefálica.

Las tres mediciones deberían ser usadas en la vigilancia del crecimiento del niño, ellas miden diferentes cosas y tienen diferentes significados clínico.

CRECIMIENTO: Es una expresión de multiplicación de multiplicación celular. Es un concepto somático y se refiere al aumento del tamaño corporal, determinado por el aumento del peso, altura y perímetro cefálico, etc. Que puede ser medido en centímetros o kilogramos.

DESARROLLO:

Es una maduración estructural, un perfeccionamiento funcional. Es la diferenciación y maduración de las funciones del organismo. El desarrollo es el curso de los cambios en la conducta sensoriomotriz, la respuesta emocional, la inteligencia, el lenguaje y aprendizaje. Se trata entonces, de un concepto muy amplio que comprende muchos y diferentes procesos, desde la desaparición del reflejo de Moro, hasta la más extraordinaria aventura intelectual del ser humano: la adquisición del lenguaje. (2)

C.- PRUEBAS BIOQUÍMICAS PARA EL DIAGNÓSTICO NUTRICIÓN INFANTIL.

Para hacer un buen diagnóstico correcto de la desnutrición de un niño o de una comunidad, además de los signos clínicos y de las mediciones antropométricas o

somatometría, necesitamos que las pruebas bioquímicas o métodos de diagnóstico nutricional. Las pruebas bioquímicas pueden ser a su vez de primera y segunda categoría.

Se pueden tomar pruebas bioquímicas de importancia nutricional en diversos tejidos corporales como son: Hígado, músculo, huesos, sin embargo en la práctica, éstas se limitan a dos líquidos orgánicos que son fáciles de obtener como son: sangre y orina. (8)

PRUEBAS BIOQUÍMICAS DE PRIMERA CATEGORÍA.- Son las que más se utilizan en las encuestas de nutrición y son de comprobada utilidad.

HEMOGRAMA COMPLETO.- Concentraciones de hemoglobina entre 8 y 10 se observan frecuentes en la desnutrición. Es una anemia siempre secundaria a deficiencia de proteínas y hierro. Las concentraciones más bajas de hemoglobina se asocian con deficiencias combinadas de hierro y ácido fólico. La anemia de menos de 4 de hemoglobina puede provenir de infestaciones parasitarias o crisis de células falciformes.

Puede existir leucocitos y el examen en general puede estar alterado, dando falsos. Es importante también la cuantificación de hierro sérico.

QUÍMICA SÉRICA.- Proteínas Totales frecuentemente están bajas en especial en el Kwashiorkor. Las sero-albúmina y sero-globulina son bajas. Frecuentemente existen hipoglicemia. Ionograma (el patrón de los electrolitos séricos debería ser interpretado con cautela) y por último la gasometría que evalúa cuidadosamente el estado básico (en niños graves). (8)

2.6. PROTEÍNAS PLASMÁTICAS.

El plasma contiene una mezcla compleja de proteínas a una concentración que oscila entre 6,0 y 8,0 g/dl. Estas proteínas plasmáticas son un conjunto de macromoléculas en solución coloidal en el plasma sanguíneo. Su tamaño es del orden de 0,1 a 0,001

micras, y pueden ser simples o conjugadas, incorporando en su molécula carbohidratos y lípidos. Estas proteínas se originan en el sistema retículo-histiocitario del hígado, ganglios, médula ósea, etc., siendo el hígado el principal órgano de reserva.

Las proteínas plasmáticas cumplen diversas funciones en el organismo, actuando de manera colectiva en fenómenos físico-químicos de gran importancia fisiológica:

1.- Intervienen en el equilibrio ácido-base del organismo ya que, por su naturaleza anfótera, forman parte del sistema amortiguador o tampón.

2.- En la regulación del balance hídrico, al ejercer una presión osmótica coloidal que mantiene el volumen sanguíneo y el contenido normal de agua en los tejidos y fluido intersticial.

3.- Cumplen funciones específicas, teniendo algunas, actividad enzimática.

4.- Intervienen en los sistemas de defensa como anticuerpos.

5.- Intervienen en la coagulación sanguínea como factores de coagulación.

6.- Actúan como soporte y vehículo de diversas sustancias (hormonas, lípidos, metales, vitaminas, calcio, etc.).

7.- Muchas hormonas son proteínas.

Las proteínas plasmáticas pueden medirse de forma aislada, cada una de ellas, o de forma conjunta. A la determinación conjunta de las proteínas plasmáticas se le denomina proteínas totales.

La determinación de proteínas totales se usa para evaluar el estado nutricional y las enfermedades que producen alteraciones en las proteínas.

Esta determinación presenta una serie de limitaciones:

1.- Las variaciones de una fracción proteica pueden estar enmascaradas por cambios opuestos en otra. Así, los cambios de albúmina y globulinas se producen normalmente en direcciones opuestas, por lo que en ciertos casos pueden contrarrestarse mutuamente y por ello el dato de las proteínas totales generalmente no refleja ni la naturaleza ni la cuantía de la anormalidad presente.

2.- La concentración puede verse afectada de forma muy importante, por el efecto de dos mecanismos de forma moderada, que adicionan sus efectos sobre una misma proteína.

3.- Existen importantes variaciones fisiológicas según la edad y el sexo. Los laboratorios que no lo tienen en cuenta utilizan unos valores de normalidad muy amplios que disminuyen la sensibilidad de la prueba.

Debido a estas limitaciones, para proporcionar una mayor información clínica es necesario que este dato vaya acompañado de las proporciones relativas de cada una de las fracciones proteicas del plasma.

2.6.1. Disminución de las proteínas plasmáticas.

Las anormalidades que se presentan en la clínica en cuanto al contenido de proteínas totales son, en la mayoría de los casos, en sentido descendente (hipoproteinemia), con niveles inferiores a 6,0 g/dl.

En estos casos lo normal es observar un descenso de la albúmina y, aunque la fracción globulínica puede ser ocasionalmente baja, lo normal es que experimente un incremento simultáneo, pero no lo suficiente como para poder compensar el grado de hipoalbuminemia, por lo que la concentración total de proteínas se encontrará disminuida.

La hipoproteinemia puede encontrarse en múltiples estados patológicos:

a.- En el síndrome nefrótico se pierden grandes cantidades de albúmina por vía renal como resultado de un aumento anormal de la capacidad de filtración en el riñón dañado, el cual permite el paso de proteínas de bajo peso molecular.

b.- En los casos de hemorragias severas o quemaduras extensas también se produce una hipoproteinemia ya que, si bien junto con la pérdida de proteínas existe una pérdida de agua, ésta es reemplazada por el organismo de una manera más rápida, produciéndose una dilución de las proteínas existentes.

c.- en los estados de desnutrición o por deficiente absorción intestinal, el hígado no dispone de aminoácidos suficientes para la síntesis de proteínas por lo que aparece una hipoproteinemia.

d.- Esta misma situación se alcanza en aquellos estados patológicos en los cuales una gran parte del parénquima hepático se encuentra afectado (hepatopatías).

2.6.2. Aumento de las proteínas plasmáticas.

a.- Puede darse una hiperproteinemia por deficiencia relativa de agua. Se trata únicamente de cambios de concentración y no indican alteraciones de las cantidades absolutas de proteínas. Son debidas a deshidratación, como ocurre en los casos de diarrea severa, vómitos de repetición, o a causas artificiales, como la estasis venosa durante la extracción sanguínea.

b.- Los casos más típicos de hiperproteinemia se producen cuando existe una paraproteinemia o aumento de un tipo de inmunoglobulina por proliferación de un solo clon de linfocitos B.

2.6.3. Valoración de Proteínas Específicas.

Para individualizar y determinar cuantitativamente cada una de las proteínas plasmáticas, se han desarrollado diversos métodos basados en las propiedades físico-químicas de las mismas: la solubilidad, la movilidad electroforética, la precipitación en la presencia de anticuerpos específicos, etc.

La solubilidad de las proteínas plasmáticas en una solución de sulfato amonio al 50% permitió diferenciar dos tipos de proteínas: la albúmina, que se solubiliza, y las globulinas, que precipitan.

El estudio de la densidad de carga eléctrica de las proteínas reveló otras fracciones proteicas en el plasma sanguíneo. Las proteínas plasmáticas sometidas a un pH ligeramente alcalino dentro de un campo eléctrico toman una carga negativa y se desplazan hacia el ánodo a velocidades variables.

En función de esta movilidad electroforética, las proteínas plasmáticas se fraccionan en seis grupos distintos que, en orden decreciente de movilidad, son los siguientes:

- Albúmina
- Alfa-1-globulina
- Alfa-2-globulina
- B-globulina
- Fibrinógeno
- Gamma-globulina

Más recientemente, con el desarrollo de las técnicas de inmunoelectroforesis se ha descubierto un número muy superior de proteínas en el plasma sanguíneo. La inmunoelectroforesis consiste en una separación electroforética sobre gelosa y, posteriormente, se efectúa una reacción de precipitación sobre la fracción proteica separado por electroforesis con antiseros específicos. El resultado de la reacción se

visualiza por la formación de unas líneas de precipitación, más o menos arqueadas sobre el sustrato de gelosa.

Gracias a la inmunolectroforesis se han podido diferenciar las fracciones alfa, beta y gammaglobulinas. Dentro de las gammaglobulinas se han podido estudiar los cinco tipos de inmunoglobulinas (IgG, IgA, IgM, IgD e IgE).

De todas las proteínas séricas, solamente unas pocas se encuentran en cantidades detectables por los métodos rutinarios. Las proteínas más importantes son las siguientes:

2.6.4. Pre-Albúmina.

También se denomina pre-albúmina fijadora de tiroxina o proteína transportadora de vitamina A. se sintetiza en el hígado.

Su concentración oscila entre 20 y 40 mg/dl. Debido a su corta vida (2 ó 3 días), su concentración en plasma responde rápidamente a una restricción en la ingesta, por lo que es un buen indicador en la apreciación del estado nutricional a corto plazo.

2.6.4.1. SE ELEVA:

- En insuficiencia renal

2.6.4.2. DISMINUYE:

- En la insuficiencia hepática
- En el síndrome inflamatorio.

Su concentración relativa es mayor en el líquido cefalorraquídeo que en el suero. Aunque se puede detectar con la electroforesis de alta resolución sobre agarosa, el método de elección para su cuantificación es la nefelometría.

2.6.5. Albúmina

Es el mayor componente proteico del suero. Su concentración es de 3,5 ó 4,5 g/dl, y su síntesis se realiza, casi exclusivamente, en los polisomas ligados a la membrana del hepatocito.

ACTÚA:

- Como transportadora de una gran variedad de moléculas endógenas y exógenas tales como la bilirrubina, enzimas, hormonas, lípidos, iones y fármacos.
- Es la responsable de la mayor parte del efecto osmótico de las proteínas plasmáticas (mantenimiento de la presión osmótica coloidal).
- La principal reserva proteica del organismo.

El aumento de la albúmina es únicamente característico de la deshidratación.

La hipoalbuminemia puede ser producida por diversos mecanismos:

- a.** Pérdida renal (síndrome nefrótico).
- b.** Pérdida intestinal (enteropatías exudativas)
- c.** Cambios de distribución entre los compartimentos intra y extravascular (ascitis).
- d.** Pérdida a través de superficies dañadas (quemaduras y traumatismos).
- e.** Falta de producción por parte del hígado (hepatopatías crónicas).
- f.** Falta de aporte de aminoácidos (desnutrición proteica).

g. Síndrome inflamatorio.

En caso de la aparición de un síndrome inflamatorio o de desnutrición, su concentración disminuye de forma acentuada, siendo irremplazable en la aparición del estado nutricional.

Se han descrito interesantes variantes genéticas de la albúmina, sin interés clínico. La analbuminemia es debida a una síntesis deficiente de la proteína y tiene consecuencias clínicas leves; cuando la analbuminemia es total, la falta de albúmina se compensa parcialmente con una elevación de otras proteínas séricas que previenen la aparición de los edemas.

2.6.5.1. Globulinas Alfa (alfa-1 y alfa-2).-

Constituyen el 2-4 y el 7-10%, respectivamente, del total de las proteínas plasmáticas. Son reactantes de fase aguda y, por tanto, tienden a aumentar cuando hay daño hístico activo. Sin embargo, los niveles aumentados de ambas globulinas son un hallazgo inespecífico en el suero de la mayoría de los enfermos, pues se presentan en procesos inflamatorios, procesos malignos, después del traumatismo, en el postoperatorio y en enfermedades autoinmunes.

El principal componente de las alfa-1-globulinas es la alfa-1-antitripsina. La alfa-2-macroglobulina es el constituyente principal de la fracción alfa-2.

Alfa-1-antitripsina (VN = 100-200 mg/dl).-

Es el principal inhibidor sérico de proteasas que protege las paredes alveolares de las vías respiratorias bajas del ataque constante de las proteasas.

La deficiencia genética de alfa-1-antitripsina es un raro proceso hereditario clínicamente asociado a enfisema, cirrosis hepática e ictericia neonatal. Los individuos que presentan

bajos niveles de esta proteína ([AAT] < 35% de los valores normales) son muy propensos al enfisema pulmonar, ya que los tejidos de estos órganos son muy susceptibles de ser atacados por las proteasas.

El aumento de la alfa-1-antitripsina es característico de la fase aguda, produciéndose dentro de las 24-48 horas después de un episodio de daño tisular agudo. En las alteraciones inflamatorias (artritis reumatoide, infecciones bacterianas, vasculitis y carcinomatosis), las [AAT] son del 400% de los VN.

Existen numerosas variantes genéticas de la AAT. En la actualidad se han descrito 75 variantes alélicas de la AAT, la mayoría de las cuales se diferencian por el cambio de un aminoácido por otro en la cadena polipeptídica y se clasifican habitualmente según su fenotipo. En la población norteamericana, el fenotipo más frecuente es el MM, presente en el 95% de la población. La frecuencia del resto de los fenotipos es inferior al 1%. La proteína más frecuente es la M, considerada normal, y S y Z, ambas deficitarias. Generalmente, el déficit de AAT se asocia con la detección del fenotipo homocigoto ZZ (10-15% de los valores normales), mientras que la forma homocigota SS (50-60% de los valores normales) y heterocigota MZ (60% de los valores normales) la disminución de la concentración plasmática de AAT no comporta un riesgo de padecer enfermedad pulmonar.

Alfa-1-glicoproteína ácida (orosomucoide) (VN = 50-110mg/dl).-

Es una glicoproteína de estructura compleja y acción desconocida. Como reactante de fase aguda aumenta de modo inespecífico en procesos inflamatorios y neoplásicos.

Alfa-1-lipoproteína.-

Su principal función está relacionada con el transporte de lípidos, principalmente colesterol. Es el colesterol HDL.

Aumentos de esta lipoproteína se dan en el hiperestrogenismo por contraceptivos o embarazo y en el alcoholismo crónico. Disminución de la alfa-1-lipoproteína se encuentra en diversas hepatopatías por alteración de su síntesis.

Alfa-1-microglobulina.-

Es una glucoproteína de bajo peso molecular formada en los hepatocitos y en los linfocitos. Su función fisiológica parece estar relacionada con el sistema inmunitario.

Su utilidad clínica es como parámetro de la función renal, a nivel del túbulo proximal. Debido a su pequeño tamaño, es filtrada casi libremente por los glomérulos.

Las alteraciones de los túbulos renales causan un aumento de las concentraciones urinarias de alfa-1-microglobulina. Esto ocurre en la nefritis intersticial, pielonefritis crónica y tubulopatías por exposición a metales pesados.

Alfa-2-macroglobulina (VN = 130-320 mg/dl).-

Es una proteína de alto peso molecular (800.000 daltons) con actividad antiproteásica, por lo que su aumento puede formar parte de la reacción de fase aguda. Es el principal componente de la fracción alfa-2. Es interesante resaltar que, mientras que la mayoría de las proteínas se pierden por la orina en el síndrome nefrótico, la alfa-2-macroglobulina, debido a su gran tamaño, no atraviesa los glomérulos renales por muy dañados que estén.

Por tanto, la característica bioquímica fundamental en el desarrollo del síndrome nefrótico es el aumento de la fracción alfa-2, a expensas de la alfa-2-macroglobulina y la disminución de las demás fracciones seroproteicas.

Un escaso interés clínico tiene el aumento aislado de esta fracción, como ocurre en niños, diabéticos ancianos, cirróticos y en las neoplasias.

Haptoglobina (VN = 40-200mg/dl).-

Representa el 25% de la fracción alfa-2 y tiene la función fisiológica de retener la hemoglobina cuando ésta es liberada por la lisis intravascular de los hematíes. Se trata, por tanto, del primer mecanismo que tiene el organismo para evitar la pérdida de hierro, ya que el complejo formado es incapaz de atravesar el filtro renal evitándose, por otro lado, la posible nefrotoxicidad de la hemoglobina libre, que es filtrada y luego en parte reabsorbida.

La reducción de la haptoglobina constituye un índice muy sensible de la hemólisis intravascular, en la cual los complejos hemoglobina-haptoglobina son secuestrados por las células de Kupffer del hígado.

Ligeras disminuciones de la haptoglobina también se ven en pacientes con deficiencias de vitamina B12 y folato, debida a un proceso de eritropoyesis ineficaz con lenta liberación de la hemoglobina.

La haptoglobina presenta diversas variantes fenotípicas que son de utilidad en los estudios genéticos de la población, pero carecen de significación clínica.

El aumento de la haptoglobina es típica de la reacción de la fase aguda, aumentando en las infecciones, neoplasias malignas y enfermedades del colágeno.

La mioglobina no se fija a la haptoglobina y, por tanto, la liberación de grandes cantidades de mioglobina como consecuencia de un proceso de rhabdomiolisis no disminuye la tasa sérica de haptoglobina.

Esta prueba puede ser útil para el diagnóstico diferencial de la hemoglobinuria (hemólisis) con valores descendidos de haptoglobina frente a la mioglobinuria (rhabdomiolisis) con valores normales o incrementados de haptoglobina.

Ceruloplasmina (VN = 23-54mg/dl).-

Es una alfa-2-globulina con un alto contenido en cobre, responsable de su carácter enzimático de oxidasa.

DISMINUYE:

1. En la enfermedad de Wilson (degeneración Hepatolenticular). En la mayoría de pacientes con enfermedad de Wilson (EW), la concentración cobre plasmático es inferior a 80ug/dl (hipocupremia), y se acompaña de hipoceruloplasminemia (ceruloplasmina inferior a 20 mg/dl).

La ceruloplasminemia sérica está disminuida en el 85% de los casos de EW, sin embargo, en el 15% restante la ceruloplasmina se encuentra en el límite inferior del rango de referencia. Estos falsos negativos pueden ser debidos a la influencia de diversos factores que pueden elevar la ceriloplasminemia como embarazo, ingestión de estrógenos, reacciones de fase aguda, infecciones recurrentes y estrés.

2. Una deficiencia de ceruloplasmina por debajo de 20mg/dl no es una condición necesaria ni suficiente para el diagnóstico de la enfermedad (bajo VPP). Puede aparecer hipoceruloplasminemia en pacientes con insuficiencia hepática grave debido a una hepatitis fulminante, cirrosis hepática, síndrome nefrótico (eliminación renal excesiva), enteropatía proteinorreica, en la enfermedad de Menkes y en la malabsorción. De todas formas, una ceruloplasmina superior a 40mg/dl excluye la enfermedad (alto VPN).

AUMENTA:

1. En la colestasis, por defecto en su excreción biliar (cirrosis biliar primaria).

2. Así como diversos procesos inflamatorios; artritis reumatoide, infarto de miocardio, procesos infecciosos, accidentes traumáticos y neoplasias.

Globulinas beta.-

Esta fracción representa del 11-15% del total de las proteínas plasmáticas y se puede dividir en dos fracciones B1 y B2. Las proteínas más importantes de este grupo tienen como misión primordial el transporte de metabolitos.

Transferrina (VN = 200-330 mg/dl).-

Es el componente principal de las B-globulinas. Tiene como función principal el transporte del hierro a los diferentes tejidos desde el sistema retículo-endotelial.

El hierro absorbido en el intestino se fija sobre la apoferritina de las células intestinales y luego pasa a circulación sanguínea y es captado por la transferrina.

Todas las células del organismo que necesitan hierro expresan receptores de transferrina en su membrana citoplasmática. La transferrina se une a su receptor, justamente en el sitio donde transporta los dos átomos de hierro, para que el complejo transferrina-hierro-receptor sea internalizado, sin sufrir ninguna alteración enzimática.

Una vez que son liberados los átomos de hierro que son transferidos hacia la mitocondria, el complejo transferrina-receptor es devuelto a la superficie de la membrana, siendo liberada la transferrina para que vuelva a reiniciar el ciclo.

El hierro absorbido en el intestino se fija sobre la apoferritina de las células intestinales y luego pasa a la circulación sanguínea. Normalmente la transferrina transporta solamente un tercio del total del hierro que es capaz de fijar, su vida media es de aproximadamente una semana.

Sus variaciones plasmáticas se deben a alteraciones del metabolismo proteico en general, o del suyo propio, relacionado íntimamente con el hígado, su principal lugar de síntesis.

La determinación analítica de la transferrina se puede realizar:

De forma directa, midiendo la concentración de la proteína sérica por turbidimetría, nefelometría, inmunodifusión radial, enzimoimmunoanálisis o por radioimmunoanálisis (medida de la masa proteica).

De forma indirecta, por métodos que midan su funcionalidad, a partir de la capacidad latente de ligar el hierro (UIBC), que es la cantidad de hierro que se puede unir a la transferrina. Si sumamos la sideremia al valor del UIBC obtenemos otro parámetro de considerable valor: la capacidad total de ligar hierro (TIBC), que es la cantidad de hierro con la cual la transferrina está saturada al 100%; es fácil deducir que, a mayor cantidad de transferrina, mayor TIBC y, y por el contrario, a menor TIBC, menor transferrina.

Estos métodos de determinación de la transferrina presentan distintas precisión, fiabilidad y no son necesariamente equivalentes ambos valores en todos los procesos clínicos.

La relación entre sideremia y TIBC nos da, por último, otro parámetro de gran utilidad en el estudio del metabolismo del hierro, el índice de saturación de la transferrina (IST). Este índice mide el suministro de hierro a los tejidos. Normalmente se sitúa entre el 20 y el 45%. Ello significa que alrededor de las dos terceras partes de la transferrina se hallan en forma de apotransferrina sin hierro. Cuando su valor es inferior a 16%, la eritropoyesis normal se afecta por un aporte insuficiente de hierro (eritropoyesis ferropénica). Por el contrario, una excesiva saturación de la transferrina, con un índice superiores al 50%, se observa en la sobrecarga de hierro; hemocromatosis, hemosiderosis, anemias sideroacrásicas y aplásicas, anemias hemolíticas y anemia perniciosa.

Al igual que el hierro sérico, aunque en menor medida, la saturación de la transferrina presenta una importante variabilidad biológica (varía según la edad, ritmo circadiano,

factores dietéticos) y variabilidad metrológica (metodología de laboratorio), lo que dificulta su utilidad y rentabilidad diagnóstica.

Con independencia del metabolismo férrico, la tranferrina puede disminuir:

- En las hipoproteinemia (malabsorción, síndrome nefrótico).
- Tumores
- Colagenosis y otras enfermedades crónicas (reactantes y de fase aguda negativo)
- En el síndrome inflamatorio, confirmado así el aumento de las globulinas alfa-1 y alfa-2.
- En la mal nutrición proteica
- Enfermedad hepática grave (disminución de su síntesis).

Aumenta:

- En el embarazo
- Tratamiento con anticonceptivos orales (por acción de los estrógenos).
- En las anemias ferropénicas y en la desnutrición, debido a la carencia de hierro.

Al igual que otras proteínas plasmáticas, existen variantes genéticas de la transferrina que, a excepción de la atranferrinemia congénita, presenta escaso interés clínico. En la atranferrinemia congénita hay un déficit genético en su síntesis hepática.

Beta -1-lipoproteína. ó

Es el LDL-colesterol, de gran importancia en el metabolismo de los lípidos. Niveles elevados de esta lipoproteína se observan en los estados en que está elevado el colesterol, tales como el síndrome nefrótico y la hipercolesterolemia familiar.

La abetalipoproteinemia es una rara enfermedad producida por un déficit congénito de la B1-lipoproteína que se expresa clínicamente con acantocitosis, esteatorrea y retinitis pigmentaria.

Hemopexina.- Su función principal es fijar a los grupos hemo que proceden de la hemoglobina que se degrada o altera fuera del sistema retículo-endotelial, impidiéndose su pérdida renal.

Aunque no existe gran afinidad entre el grupo hemo y la hemopexina, en caso de saturación de la haptoglobina la hemoglobina libre puede liberar el grupo hemo, que se fijaría a la hemopexina formando un complejo que posteriormente sería captado por las células del parénquima hepático.

Fibrinógeno.- Es una proteína de estructura lineal, que coagula específicamente por acción de la trombina. Esta proteína no aparece en las muestras de sueros normales. Sin embargo, si el suero no ha coagulado completamente, se pueden detectar pequeñas cantidades de fibrinógeno en la zona beta del proteinograma. Los procesos inflamatorios aceleran su producción hepática, por lo que se ha considerado como reactante de fase aguda.

Proteína C reactiva (PCR).-

Se trata de un complejo glucoproteico no presente en cantidades muy pequeñas en el suero normal, pero aparece aumentada en diversos estados patológicos.

Fue descubierta por primera vez en enfermos de neumonía aguda por medio de una reacción de precipitación con el mucopolisacárido C de ciertos grupos de neumococos. Dada su presencia en diversas enfermedades infecciosas e inflamatorias, es considerada como el marcador más fiable y objetivo de la respuesta inflamatoria aguda.

En general tiene dos campos principales de utilización clínica:

1. Como indicador general de una respuesta aguda a una alteración inespecífica, ya sea infecciosa, inflamatoria, o necrótica. En este sentido, presencia un valor similar a la velocidad de sedimentación globular (VSG).

2. En segundo lugar, como índice de actividad en enfermos con fiebre reumática aguda y artritis reumatoide. En estos casos, La PCR sirve para comprobar el estado de actividad de dichas enfermedades, pues suele elevarse en las fases agudas y disminuir en las fases de latencia clínica o a consecuencia de una terapia adecuada.

La determinación de PCR se realiza para la detección de una infección oculta, para evidenciar la presencia de una infección bacteriana y para monitorizar el seguimiento de la terapia antibiótica, especialmente en el recién nacido, en la septicemia neonatal y en el diagnóstico de apendicitis aguda en niños.

B2-microglobulina.- Es una proteína de bajo peso molecular que se encuentra en la superficie de muchas células nucleadas y representa la cadena ligera beta, o subunidad menor invariables, de los antígenos de clase I del sistema HLA. Se le atribuye un papel importante en la respuesta inmunitaria, especialmente en la activación de los linfocitos T.

Por otra parte, y debido a que la B2-microglobulina se reabsorbe y es catabolizada en el riñón, su cuantificación en la orina es un fiel índice de daño tubular proximal, siendo ésta su primera y más conocida aplicación clínica.

Fracción C3 del Complemento. - Forma parte de la subfracción B2 cuando se utiliza suero fresco ya que, conforme envejece, el C3 se inactiva por escisión, dando el producto C3c, que aparece en los sueros liofilizados y en los refrigerados durante un largo periodo de tiempo.

La determinación de este factor es usada como indicadora de los niveles del complemento en su conjunto.

Una disminución de C3 en un suero fresco indica una activación in vivo del complemento y es sugestivo de procesos tales como el de una enfermedad autoinmune activa.

El C3 aumenta durante la fase aguda (reactante de fase aguda).

Globulina Gamma.- Constituye del 10 ó 16% de las proteínas totales. Todas las gammaglobulinas son inmunoglobulinas, pero no todas las inmunoglobulinas emigran en la región gamma, ya que algunas se encuentran en la fracción alfa-2 y beta. La inmunoglobulina está formada por cuatro cadenas polipeptídicas: dos cadenas largas idénticas denominadas pesadas (55 ó 70kDa) y dos cortas llamadas ligeras (24 kDa). Ambos tipos de cadenas contienen una serie de unidades homólogas repetidas, de 110 aminoácidos de longitud, plagadas independientemente para formar un motivo globular común conocido dominio de las inmunoglobulinas. Estos dominios contienen dos capas de hoja plegada B con 3 ó 4 porciones de cadena polipeptídica antiparalela.

La superfamilia de las inmunoglobulinas engloba una serie de proteínas de relevancia inmunitaria que contienen regiones con el mismo motivo, y que están relacionadas estructuralmente. Se cree que todos los segmentos génicos que codifican los dominios de las inmunoglobulinas han evolucionado de un mismo gen. Las inmunoglobulinas constituyen un grupo de moléculas proteicas extremadamente heterogéneo, que se biosintetizan en las células plasmáticas y sus precursores, los linfocitos B.

2.7. PATOLOGÍAS ASOCIADAS AL METABOLISMO PROTEICO.

La valoración cuantitativa de las diferentes proteínas plasmáticas constituye por sí misma un elemento útil para el diagnóstico, pero siempre debe incluirse el análisis de otros parámetros y por supuesto el examen físico del animal. (9)

Se define como hiperproteinemia a la concentración elevada de alguna o de todas las fracciones proteicas del plasma. El aumento de las proteínas plasmáticas es relativo, cuando el incremento se debe a una hemoconcentración provocada por una deshidratación; o absoluto, si aumentan las proteínas plasmáticas totales por incremento de las síntesis de globulinas. Esta elevación de las globulinas en general se observa, en estados de defensa contra agentes infecciosos, en procesos inflamatorios crónicos, en

patologías inmunomediadas como la artritis reumatoidea o el Lupus eritematoso sistémico, o como resultado de una vacunación.

La hipoproteinemia, es decir, la disminución de la cantidad de las proteínas plasmáticas se observa, como la consecuencia de patologías que provocan pérdida de proteínas, por ejemplo: hemorragias severas, nefropatías o enteropatías.

También se observa hipoproteinemia por disminución en la síntesis de las proteínas plasmáticas, como en el caso de algunas hepatopatías, donde se observa disminución en la concentración de albúminas o en la neoplasia linfóide donde las que se encuentran disminuidas son las globulinas.⁽¹⁰⁾

2.7.1. PROTEÍNAS TOTALES.

Las proteínas séricas totales están formadas por una mezcla de albúmina y globulinas. La albúmina es una molécula proteínica pequeña, entre las funciones que tiene son proteína transportadora de fármacos y hormonas y responsable del mantenimiento de la presión oncótica en el plasma. El segundo grupo de las proteínas de la sangre son las globulinas, son moléculas más grandes que se subclasifican en tres clases principales: alfa, beta y gamma. ⁽¹⁰⁾

2.7.1.1. Fisiología Relacionada con la Prueba.

Las proteínas son constituyentes de los músculos, las enzimas, las hormonas, los vehículos de transporte, la hemoglobina y otras sustancias funcionales y estructurales claves del organismo. Las proteínas forman el componente más significativo que contribuye a la presión osmótica dentro del espacio vascular.

Esta presión osmótica sirve para mantener el líquido dentro del espacio vascular y minimizar, por tanto, su extravasación.

La albúmina y la globulina constituyen la mayor parte de las proteínas dentro del cuerpo y se miden como proteínas totales. La albúmina es una proteína sintetizada por el hígado. Constituye aproximadamente el 60 por ciento de las proteínas totales. El principal objetivo de la albúmina dentro de la sangre consiste en mantener la presión osmótica coloidal.

Además, la albúmina transporta constituyentes sanguíneos importantes, como fármacos, hormonas y enzimas.

2.7.1.2. Clasificación.

Albúminas:

son el 75% de las proteínas del suero y el 11% de las proteínas totales, solubles en presencia de SO_4Na_2 al 20%. Hay 3 tipos:

- Lactoglobulina
- Lactoalbumina
- Seroalbuminas

Globulinas: 10-12% de las proteínas solubles, siendo una fracción heterogénea con actividad inmunológica significativa

DEFINICIÓN DE PALABRAS CLAVE

NUTRICIÓN.- Se encarga del estudio y mantenimiento del equilibrio homeostático del organismo a nivel molecular y macrosistémico, garantizando que todos los eventos fisiológicos se efectúen de manera correcta, logrando una salud adecuada y previniendo enfermedades.

DESNUTRICIÓN.- Es un estado patológico provocado por la falta de ingesta o absorción de alimentos o por estados de exceso de gasto metabólico. Puede ser primaria que también puede ser llamada desnutrición leve, o desnutrición secundaria, la cual si llega a estar muy grave puede llegar a ser una patología como el cáncer o tuberculosis.

EDUCACIÓN DE SALUD.- Es el proceso que capacita a las personas para controlar y mejorar su salud, está dirigido, a personas sanas en su vertiente preventiva, a personas enfermas en el afrontamiento y manejo de enfermedades, y a la rehabilitación de las secuelas producidas por la enfermedad.

FACTORES DE RIESGO.- Es toda circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de una persona de contraer una enfermedad.

PROTEÍNAS TOTALES.- Es una medición aproximada de todas las proteínas encontradas en la porción líquida de la sangre. Esta prueba examina específicamente la cantidad total de dos clases de proteínas: albúminas y globulina.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. MATERIALES

3.1.1. LUGAR DE INVESTIGACIÓN

Este estudio se realizó en el Laboratorio Clínico del Centro de Nutrición Infantil Norte, de la Ciudadela las Orquídeas, Ciudad de Guayaquil, Provincia del Guayas.

3.1.2. PERÍODO DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación se desarrolló desde el mes de Enero a Junio 2013.

3.1.3. RECURSOS EMPLEADOS

3.1.3.1 Talento Humano

- Investigador
- Tutor

3.1.3.2. Recursos Físicos

- Historia Clínica
- Laboratorio
- Jeringuilla
- Algodón
- Alcohol
- Torniquete
- Tubos de ensayo
- Centrífuga de tubos
- Gradilla

- Pipetas Automáticas
- Baño María
- Reactivo de Wiener ó Proteínas y Albúminas
- Espectrofotómetro
- Computadora
- Impresora
- Memory Flash
- Papel para Impresión A4
- Lápices
- Cuaderno
- Borrador
- Tinta
- Fotocopia

3.1.4. UNIVERSO

El universo estuvo conformado por 360 niños menores de 5 años que fueron atendidos en el Laboratorio Clínico del Centro de Nutrición Infantil de la ciudadela las Orquídeas, en el período de Enero a Junio del 2013.

3.1.5. MUESTRA

La muestra estuvo conformada por 120 niños menores de 5 años con estado de desnutrición Crónica que aplicaron al programa de nutrición y fueron ingresados en el Centro de Nutrición Infantil.

3.2. MÉTODOS

3.2.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Investigación Descriptiva, Correlacional.

3.4.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación fue no experimental, prospectivo.

3.4.3. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.4.3.1. FUNDAMENTO DE LAS PROTEÍNAS TOTALES

La determinación de proteínas totales se realiza para evaluar la posible presencia de enfermedades nutricionales, estado nutricional tras intervenciones de cirugía, enfermedades del riñón o del hígado, o bien que el cuerpo no absorba bien suficientes proteínas.

Si el valor de las proteínas totales está alterado se debe realizar un estudio pormenorizado de cada grupo, albúmina y alfa-1, alfa-2, beta y gamma globulinas, para saber cuál es el desequilibrio existente.

En algunos casos la albúmina está baja y el resto de proteínas está normal, debido a que la albúmina es más pequeña y al aumentar la capilaridad puede perderse del espacio sanguíneo a los tejidos y no hacerlo así las globulinas. Por ejemplo ocurre así en las enfermedades reumáticas.

3.4.3.2. DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE PROTEÍNAS TOTALES Y ALBÚMINA

3.4.3.2.1. DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE PROTEÍNAS TOTALES PRINCIPIO DEL TEST

En medio alcalino, las proteínas dan un intenso color violeta azulado en presencia de sales de cobre, contiene yoduro como antioxidante.

La intensidad del color formado es proporcional a la concentración de proteína total en la muestra ensayada.

COMPOSICIÓN DE LOS REACTIVOS:

REACTIVO DE BIURET:

Potasio Sodio Tartrato	15 mmol/L
Yoduro Sódico	100 mmol/L
Yoduro de Potasio	5 mmol/L
Sulfato de Cobre (II)	5 mmol/L

CALIBRADOR:

Patrón primario de Albúmina Bovina	7 g/dL
------------------------------------	--------

MUESTRA:

Suero o plasma hepatizado

Estabilidad de la muestra: 1 mes en nevera a (2 ó 8 °C)

PROCEDIMIENTO:

1.- Condiciones del Ensayo

- Longitud de onda: 540 (530 ó 550) nm
- Cubeta: 1 cm Light path
- Temperatura de reacción: 37 °C / 15 ó 25 °C

2.- Ajustar el espectrofotómetro a cero frente a agua destilada.

3.- Pipetear en una cubeta:

PROCEDIMIENTO			
En tres tubos de fotocolorímetro marcado B(Blanco), S(Standard) y D (Desconocido), colocar:			
	B	S	D
R. 1 (mL)	1.0	1.0	1.0
Estándar (uL)	-	25	-
Muestra (uL)	-	-	25

4.- Mezclar e incubar 5 minutos a 37 °C o por 10 minutos a temperatura ambiente (15 ó 25 ° C).

5.- Leer la absorbancia (A) del estándar y la muestra, frente al blanco del reactivo. El color es estable como mínimo 30 minutos.

CÁLCULOS.-

(A) Muestra

Proteínas Totales (g/dL) = ----- X 7 (Calibrador conc.)

(A)Estándar

VALORES DE REFERENCIA:

Adultos	6.6 ó 8.3 g/dL
Recién Nacidos	5.2 ó 9.1 g/dL

SIGNIFICADO CLÍNICO:

Las proteínas son compuestos orgánicos macromoleculares, ampliamente distribuidos en el organismo. Actúan como elementos estructurales y de transporte. Se dividen en dos fracciones, albúmina y globulinas.

Su determinación es útil en la detección de:

- Hiperproteinemia producida por hemoconcentración, deshidratación o aumento en la concentración de proteínas específicas.
- Hipoproteinemia por hemodilución debida a un defecto en la síntesis proteica, pérdida excesiva (hemorragias) o catabolismo proteico excesivo.

El diagnóstico clínico debe realizarse teniendo en cuenta todos los datos clínicos y de laboratorio.

3.4.3.2.2. DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE LA ALBÚMINA.

PRINCIPIO DEL TEST.

La albúmina se combina con el verde de bromocresol a pH ligeramente ácido, produciéndose un cambio de color del indicador de amarillo verdoso a verde azulado proporcional a la concentración de albúmina presente en la muestra ensayada.

COMPOSICIÓN DEL REACTIVO:

REACTIVO: Verde bromocresol pH 4,2

ALBÚMNA CALIBRADOR:

Patrón primario acuoso de Albúmina 5 g/dL

MUESTRA.-

Suero o plasma libre de hemólisis

Estabilidad de la muestra: 1 mes a (2 ó 8 °C) o 1 semana a (15 ó 25 ° C)

PROCEDIMIENTO.-

1.- Condiciones del Ensayo:

- Longitud de onda: 630 (600 ó 650) nm
- Cubeta: 1 cm paso de luz
- Temperatura: 15 ó 25 ° C

2.- Ajustar el espectrofotómetro a cero (0) frente a agua destilada.

3.- Pipetear en una cubeta:

PROCEDIMIENTO			
En tres tubos de fotocolorímetro marcado B(Blanco), S(Standard) y D (Desconocido), colocar:			
	B	S	D
R. 1 (mL)	1.0	1.0	1.0
Estándar (uL)	-	5	-
Muestra (uL)	-	-	5

4.- Mezclar e incubar 5 minutos a temperatura ambiente (15 ó 25 ° C).

5.- Leer la absorbancia (A) del estándar y la muestra, frente al blanco del reactivo. El color es estable 1 hora a temperatura ambiente.

CÁLCULOS:

(A) Muestra

Albúmina (g/dL) = ----- X 5 (Calibrador conc.)

(A) Estándar

VALORES DE REFERENCIA:

3.5 ó 4.0 g/dL

SIGNIFICADO CLÍNICO:

La albúmina es una de las más importantes proteínas plasmáticas producidas en el hígado.

Entre sus múltiples funciones se incluye nutrición, mantenimiento de la presión oncótica y transporte de sustancia como Ca^{++} , bilirrubina, ácidos grasos, drogas y esteroides.

Alteraciones en los valores de albúmina indican enfermedades del hígado, desnutrición, lesiones de la piel como dermatitis, quemaduras severas o deshidratación.

El diagnóstico clínico debe realizarse teniendo en cuenta todos los datos clínicos y de laboratorio.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. EDAD DE LA MADRE.

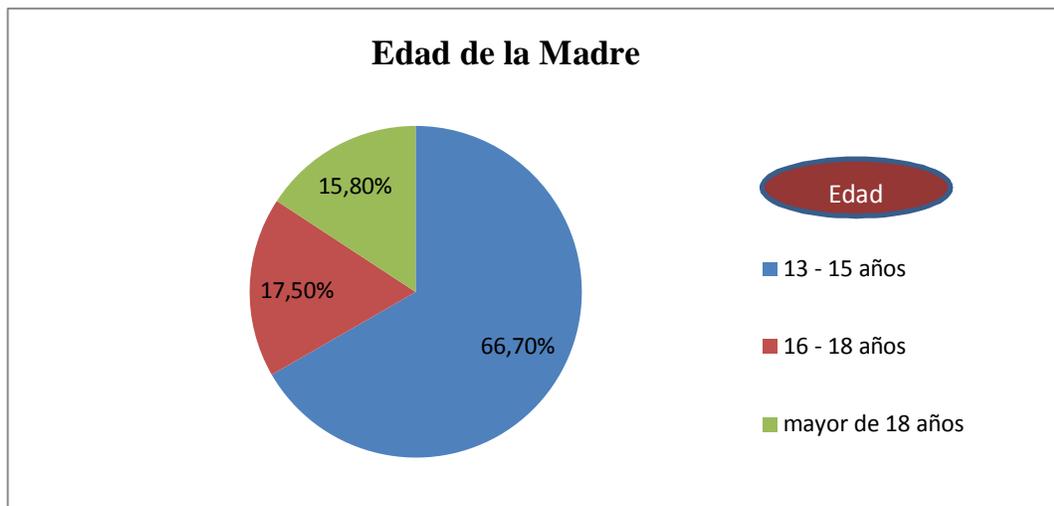
CUADRO # 1

Edad de la Madre	Frecuencia	Porcentaje
13 ó 15 años	80	66.7%
16 ó 17 años	21	17.5%
Mayor a 18 años	19	15.8%
Total	120	100%

Elaborado por: Karina Lorena Carrillo Alvarado

Fuente: Encuesta

GRÁFICO # 1



Fuente: Datos de censo a las madres de los niños Desnutridos que asisten al laboratorio del Centro de Nutrición Infantil de Enero a Junio del 2013.

Una encuesta realizada a las madres, de los niños con desnutrición crónica, dió como resultado los siguientes datos. La edad de las madres que prevalece es de 13 a 15 con un 66,7% siendo estas aún unas adolescentes, un 17,5% en edades comprendidas entre 16 a 17 años, y solo un 15,8% son madres mayores de 18 años de edad. Lo que demuestra que estas jóvenes madres no tienen mucho conocimiento sobre el cuidado de un menor de cinco años.

2. NIVEL ESCOLAR DE LA MADRE.

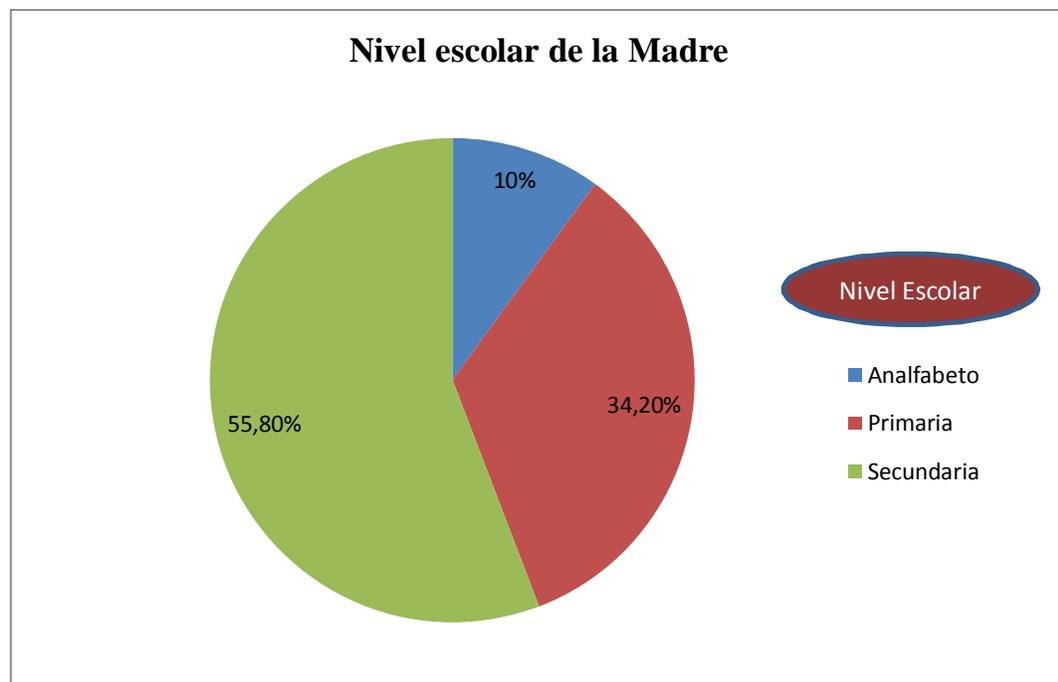
CUADRO # 2

Nivel Escolar	Frecuencia	Porcentaje
Analfabeto	12	10%
Primaria	41	34.2%
Secundaria	67	55.8%
Total	120	100%

Elaborado por: Karina Lorena Carrillo Alvarado

Fuente: Encuesta

GRÁFICO # 2



Fuente: Datos de censo a las madres de los niños Desnutridos que asisten al laboratorio del Centro de Nutrición Infantil de Enero a Junio del 2013.

La mayoría de las madres adolescentes, de los niños con desnutrición crónica tienen un nivel escolar secundario de un 55,8%, mientras que el 34,2% solo termino la primaria y un 10% ni siquiera tuvieron la oportunidad de asistir a una escuela.

3. NÚMERO DE HIJOS.

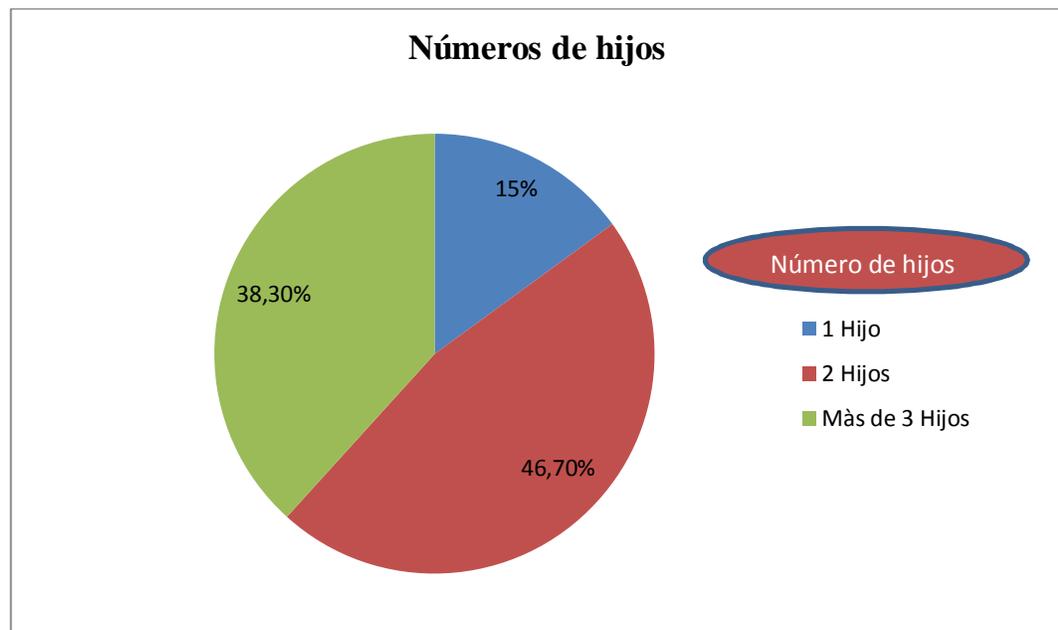
CUADRO # 3

Número de Hijos	Frecuencia	Porcentaje
1 Hijo	18	15%
2 Hijo	56	46,7%
Más de 3 hijos	46	38.3%
Total	120	100%

Elaborado por: Karina Lorena Carrillo Alvarado

Fuente: Encuesta

GRÁFICO # 3



Fuente: Datos de censo a las madres de los niños Desnutridos que asisten al laboratorio del Centro de Nutrición Infantil de Enero a Junio del 2013.

Las madres adolescentes en su mayoría tienen dos hijos dando en la encuesta realizada un porcentaje del 46,7%, un 38,3% de las madres tienen más de 3 hijos y un 15% de ellas solo tienen 1 hijo.

4. HIJOS QUE HAN PRESENTADO DESNUTRICIÓN CRÓNICA.

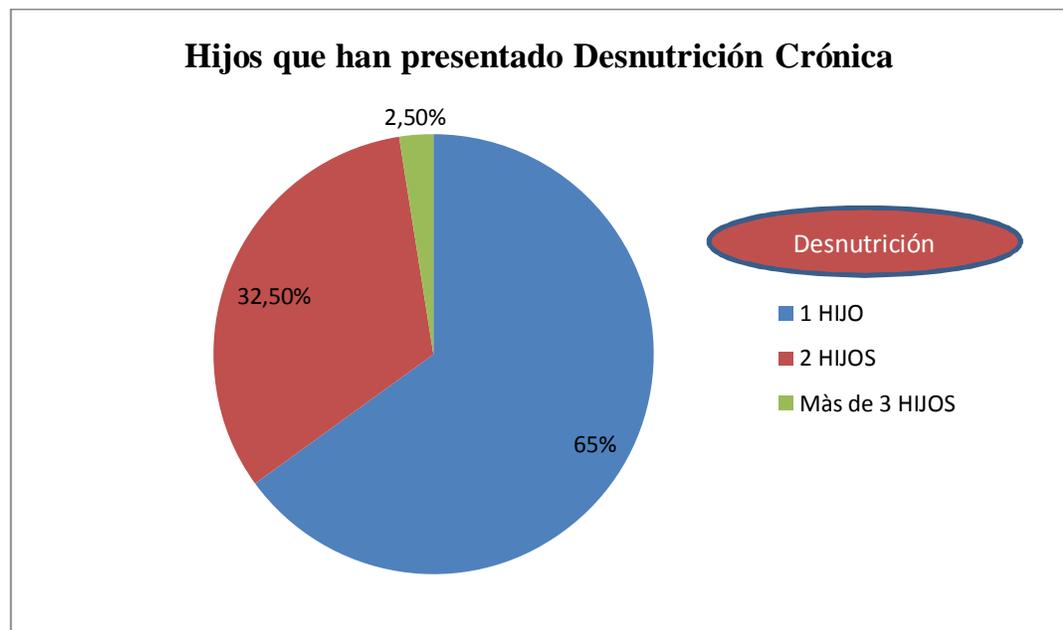
CUADRO # 4

Hijos con Desnutrición	Frecuencia	Porcentaje
Uno	78	65%
Dos	39	32.5%
Más de Tres	3	2.5%
Total	120	100%

Elaborado por: Karina Lorena Carrillo Alvarado

Fuente: Encuesta

GRÁFICO # 4



Fuente: Datos de censo a las madres de los niños Desnutridos que asisten al laboratorio del Centro de Nutrición Infantil de Enero a Junio del 2013.

De acuerdo al número de hijos que han presentado desnutrición; la encuesta realizada revela que un 65% representa que por lo menos 1 hijo ha presentado desnutrición, un 32,5% nos indica que 2 hijos han presentado desnutrición y solo un 2.5% manifiesta que más de tres hijos han presentado desnutrición.

5. CUIDADO DEL NIÑO/A CON DESNUTRICIÓN CRÓNICA.

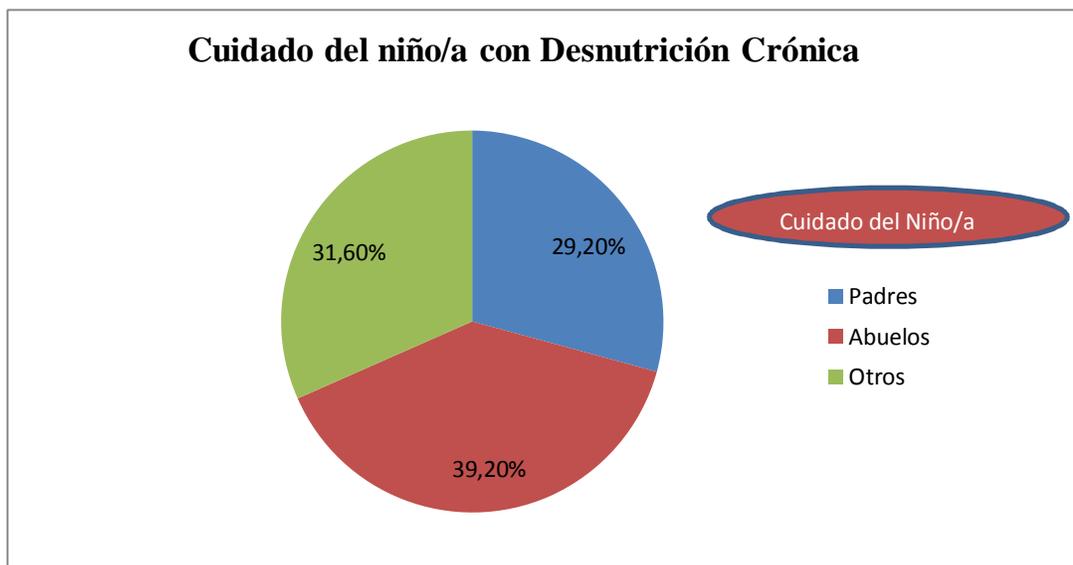
CUADRO # 5

Cuidado del Niño	Frecuencia	Porcentaje
Padres	35	29.2%
Abuelos	47	39.2%
Otros	38	31.6%
Total	120	100%

Elaborado por: Karina Lorena Carrillo Alvarado

Fuente: Encuesta

GRÁFICO # 5



Fuente: Datos de censo a las madres de los niños Desnutridos que asisten al laboratorio del Centro de Nutrición Infantil de Enero a Junio del 2013.

Generalmente los responsables del cuidado de estos niños/as son los abuelos esto lo demuestra la encuesta realizada dándonos un mayor porcentaje del 39,2%, un 31,6% nos revela que quedan a cargo de otros familiares (tíos, primos, vecinos) y un 29,2% a cargo de los padres.

6. EDAD DEL NIÑO/A CON DESNUTRICIÓN CRÓNICA.

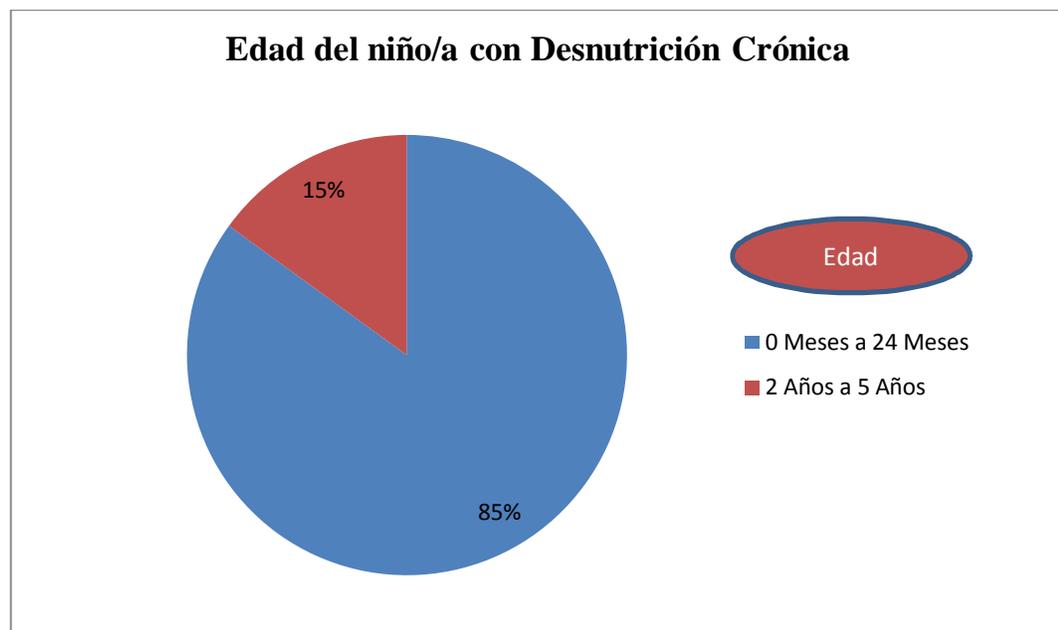
CUADRO # 6

Edad del Niño Desnutrido	Frecuencia	Porcentaje
0 meses a 24 meses	102	85%
2 años a 5 años	18	15%
Total	120	100%

Elaborado por: Karina Lorena Carrillo Alvarado

Fuente: Encuesta

GRÁFICO # 6



Fuente: Datos de censo a las madres de los niños Desnutridos que asisten al laboratorio del Centro de Nutrición Infantil de Enero a Junio del 2013.

La edad que predomina, en los niños con desnutrición crónica, es de 0 ó 24 meses con un porcentaje del 85% y con un menor porcentaje y sin dejar de ser preocupante 15% en los niños de 2 a 5 años.

7. SEXO DEL NIÑO/A CON DESNUTRICIÓN CRÓNICA.

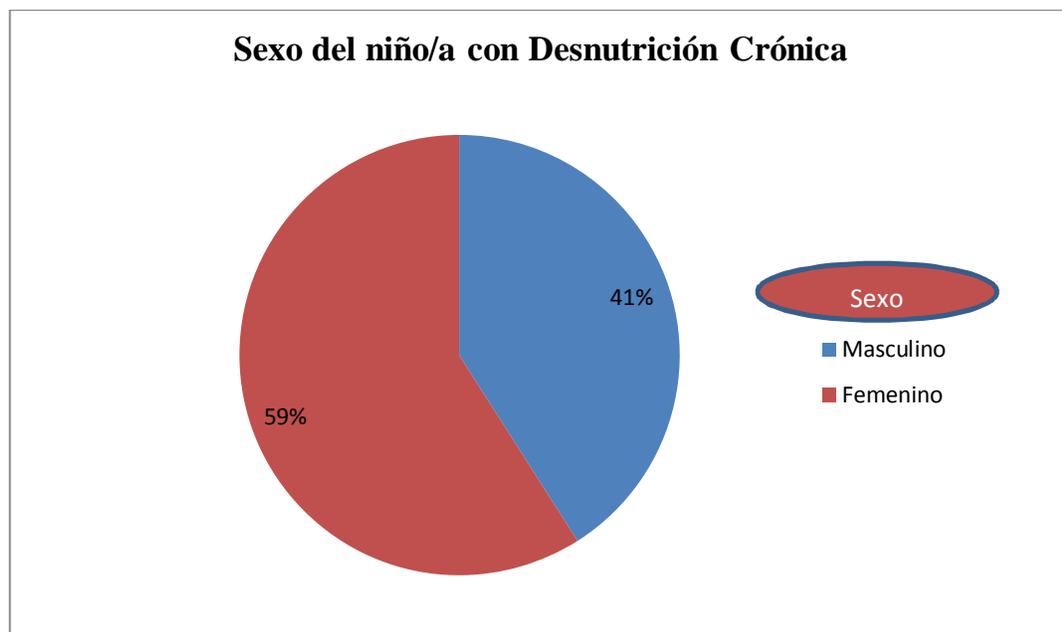
CUADRO # 7

Sexo del Niño Desnutrido	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	49	40.8%
Femenino	71	59.2%
Total	120	100%

Elaborado por: Karina Lorena Carrillo Alvarado

Fuente: Encuesta

GRÁFICO # 7



Fuente: Datos de censo a las madres de los niños Desnutridos que asisten al laboratorio del Centro de Nutrición Infantil de Enero a Junio del 2013.

El sexo predominante, de niños con casos de desnutrición crónica, es el femenino con un 59% y mientras que el sexo masculino representa el 41% de los casos.

8. PESO DEL NIÑO/A CON DESNUTRICIÓN CRÓNICA.

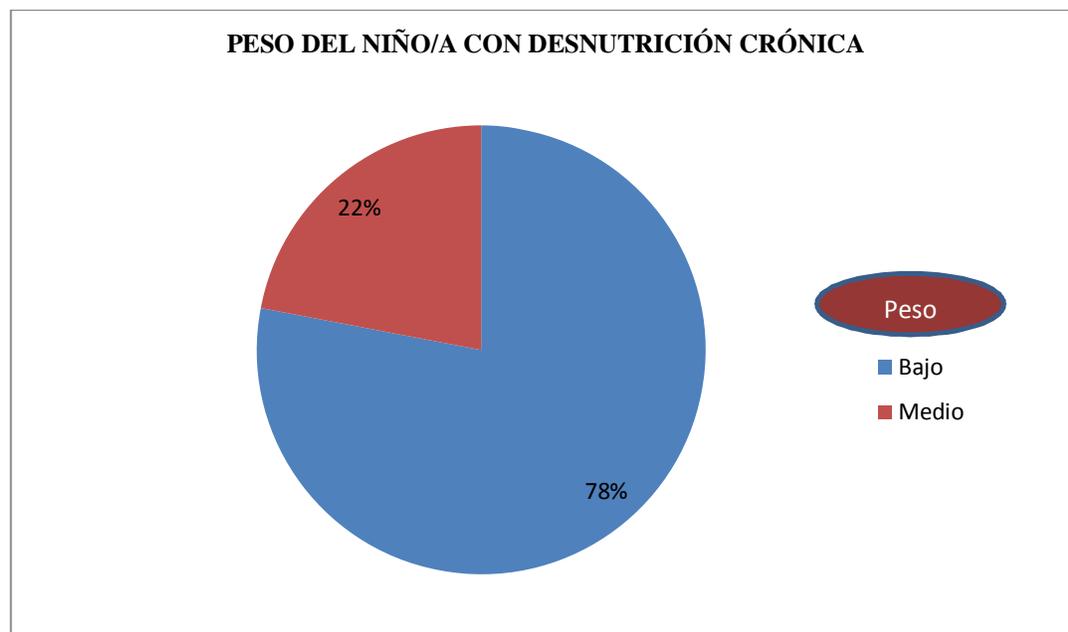
CUADRO # 8

Peso del Niño Desnutrido	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	94	78%
Medio	26	22%
Total	120	100%

Elaborado por: Karina Lorena Carrillo Alvarado

Fuente: Encuesta

GRÁFICO # 8



Fuente: Datos de censo a las madres de los niños Desnutridos que asisten al laboratorio del Centro de Nutrición Infantil de Enero a Junio del 2013.

El 78% de los niños, con desnutrición crónica, presentan un peso bajo los que los obliga a entrar a un tratamiento, mientras que un 22% muestra un peso medio a lo normal.

9. TALLA DEL NIÑO/A CON DESNUTRICIÓN CRÓNICA.

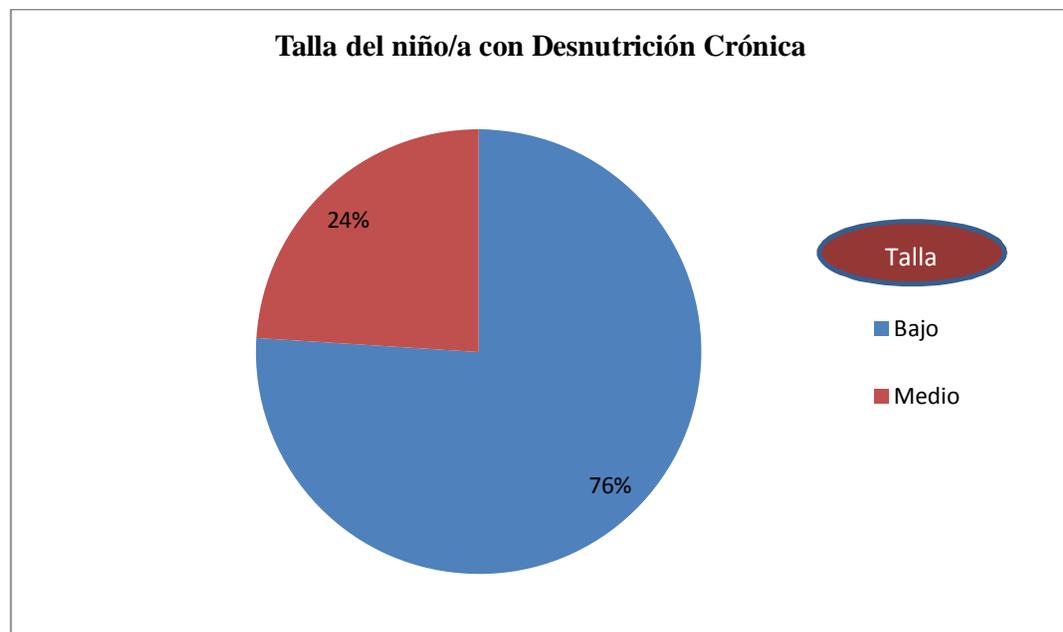
CUADRO # 9

Talla	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	91	76%
Medio	29	24%
Total	120	100%

Elaborado por: Karina Lorena Carrillo Alvarado

Fuente: Encuesta

GRÁFICO # 9



Fuente: Datos de censo a las madres de los niños Desnutridos que asisten al laboratorio del Centro de Nutrición Infantil de Enero a Junio del 2013.

En cuanto a la talla que presentan los niños con desnutrición crónica muestra que el 76% de estos casos es baja, y un 24% de estos niños presentan una talla media y un 0% alta.

10. TIPO DE LACTANCIA QUE HA TENIDO EL NIÑO/A CON DESNUTRICIÓN CRÓNICA.

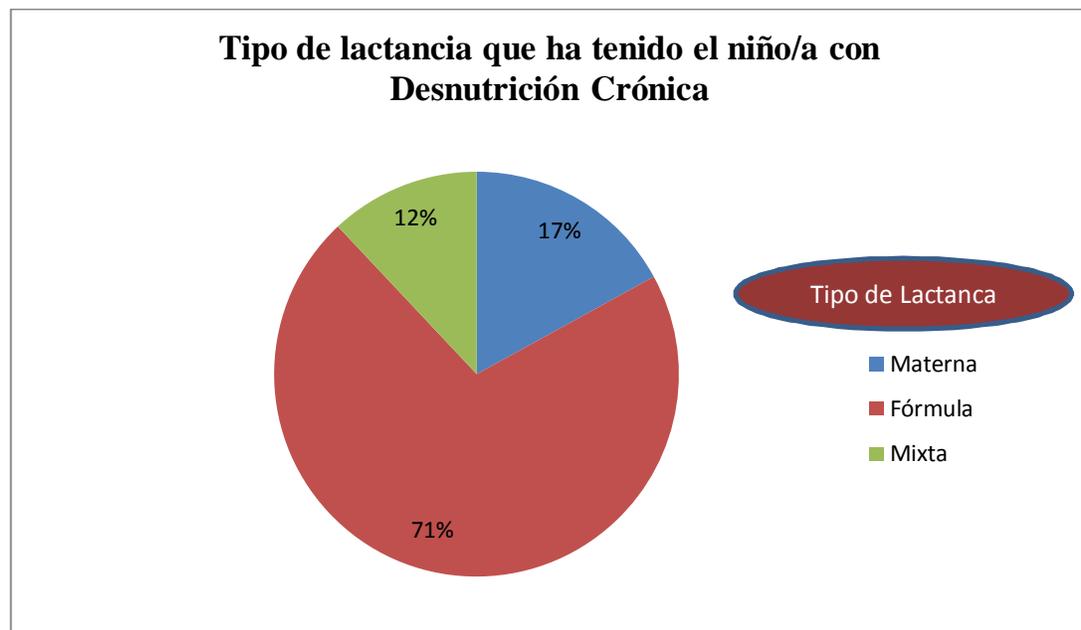
CUADRO # 10

Tipo de Lactancia	Frecuencia	Porcentaje
Materna	21	17%
Fórmula	85	71%
Mixta	14	12%
Total	120	100%

Elaborado por: Karina Lorena Carrillo Alvarado

Fuente: Encuesta

GRÁFICO # 10



Fuente: Datos de censo a las madres de los niños Desnutridos que asisten al laboratorio del Centro de Nutrición Infantil de Enero a Junio del 2013.

El tipo de lactancia que ha tenido el niño con desnutrición crónica muestra que el 71% de los niños han recibido lactancia de (fórmula o coladas de sobre), un 17% leche materna y solo un 12% su lactancia ha sido mixta.

11. EL NIÑO HA PRESENTADO CUADROS DE INFECCIÓN (EDA, IRA) A REPETICIÓN.

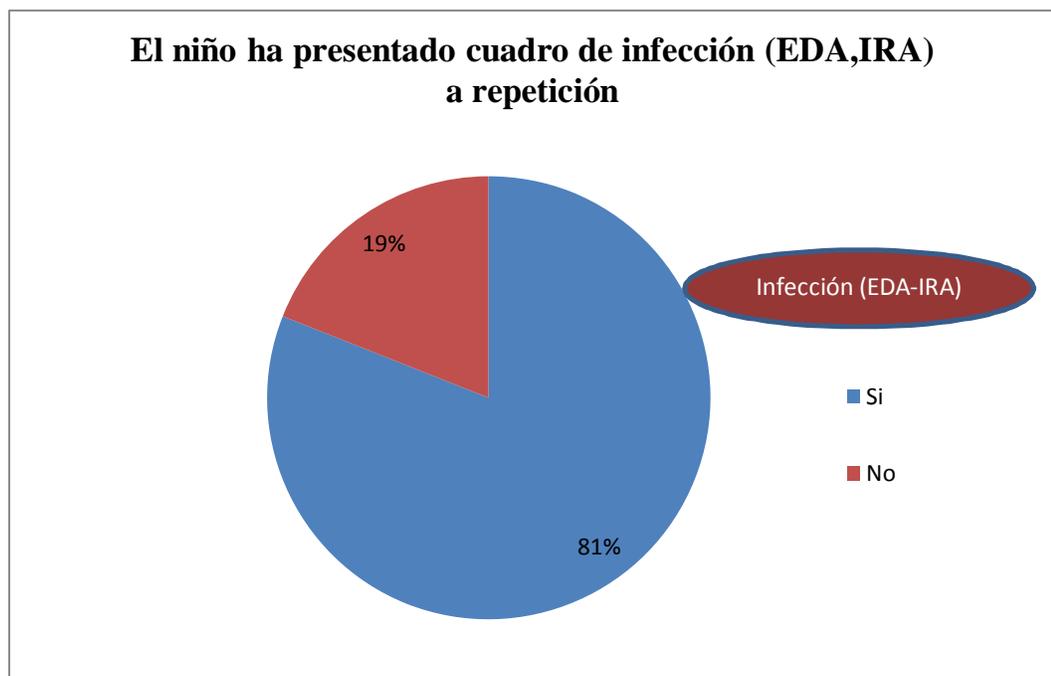
CUADRO # 11

Infección (EDA,IRA)	Frecuencia	Porcentaje
Si	97	81%
No	23	19%
Total	120	100%

Elaborado por: Karina Lorena Carrillo Alvarado

Fuente: Encuesta

GRÁFICO # 11



Fuente: Datos de censo a las madres de los niños Desnutridos que asisten al laboratorio del Centro de Nutrición Infantil de Enero a Junio del 2013.

El 81% de los niños con desnutrición crónica han presentado cuadro de infección (EDA ó IRA) a repetición, mientras que el 19% no ha sido repetitivo.

12. TIPO DE ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA QUE CONSUME EL NIÑO/A CON DESNUTRICIÓN CRÓNICA.

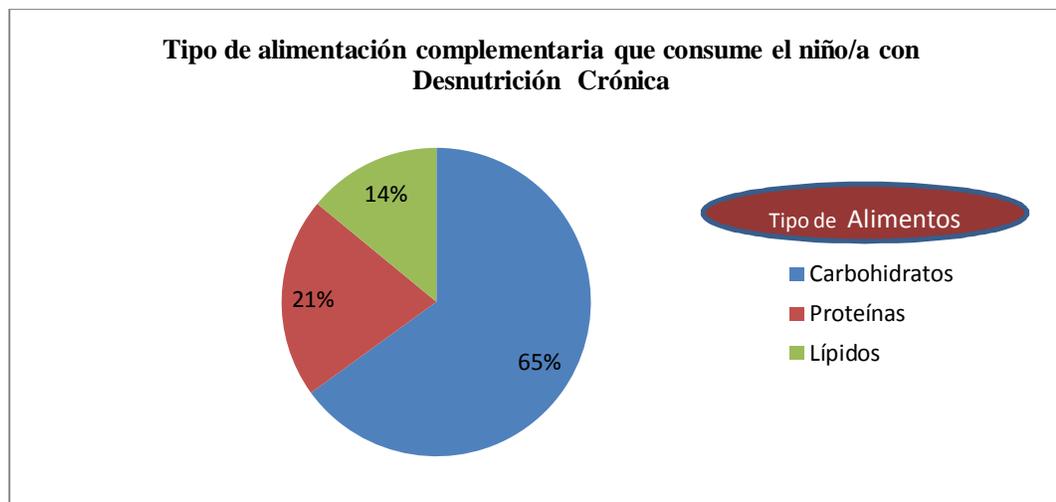
CUADRO # 12

Alimentación del niño Desnutrido	Frecuencia	Porcentaje
Carbohidratos: (Plátanos, Arroz, Avena, Papas, Tubérculos, Cereales y harinas integrales, Galletas, Cereales azucarados, etc.)	78	65%
Proteínas: (Atún, Bacalao, Carnes rojas, Carnes blancas, embutidos, Huevos, lácteos, ect.)	25	21%
Lípidos: (Carne de pescado, Soya, Maní, Aceite de oliva, Mantequilla, Grasa, Carnes con grasa, Crema de leche, etc.)	17	14%
Total	120	100%

Elaborado por: Karina Lorena Carrillo Alvarado

Fuente: Encuesta

GRÁFICO # 12



Fuente: Datos de censo a las madres de los niños Desnutridos que asisten al laboratorio del Centro de Nutrición Infantil de Enero a Junio del 2013.

El 65% de los niños con desnutrición crónica que ya consumen alimentos generalmente reciben más carbohidratos que una alimentación variada, un 21% reciben proteínas y un 14% lípidos.

13. INGRESO ECONÓMICO APROXIMADO POR MES.

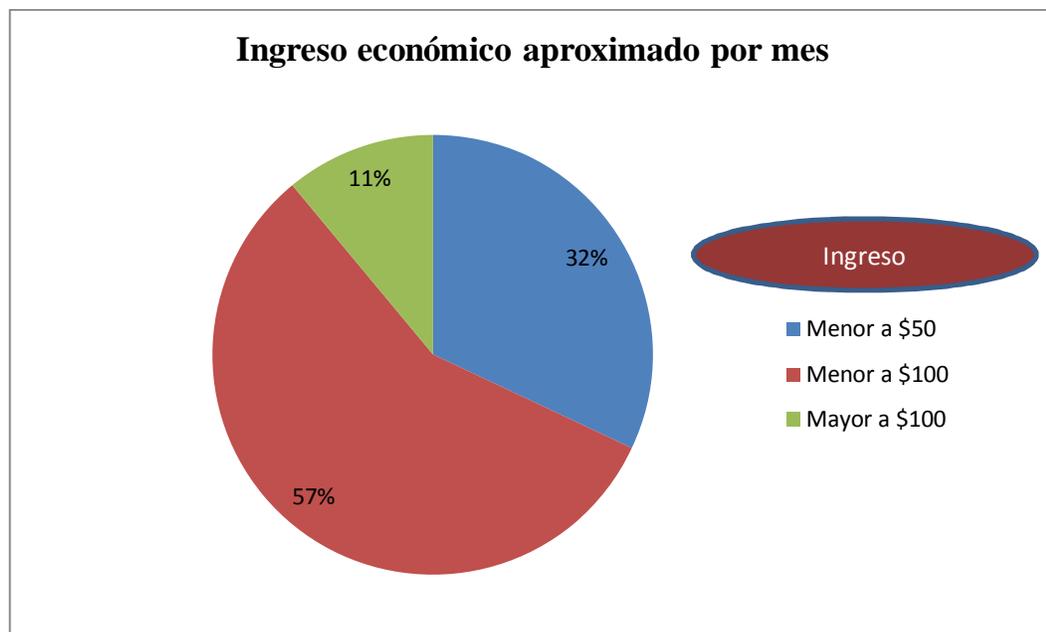
CUADRO # 13

Ingreso Económico	Frecuencia	Porcentaje
Menor a \$ 50.0	38	32%
Menor a \$ 100.0	69	57%
Mayor a \$ 100.0	13	11%
Total	120	100%

Elaborado por: Karina Lorena Carrillo Alvarado

Fuente: Encuesta

GRÁFICO # 13



Fuente: Datos de censo a las madres de los niños Desnutridos que asisten al laboratorio del Centro de Nutrición Infantil de Enero a Junio del 2013.

El mayor porcentaje del ingreso económico, que perciben los padres de los niños con desnutrición crónica, es del 57% donde manifiestan que ganan menos de \$100 dólares al mes, un 32% dice que reciben menos de \$50 por mes y solo un 11% recibe más de \$100 al mes.

14.- NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS QUE FUERON ATENDIDOS EN EL CENTRO DE NUTRICIÓN INFANTIL DURANTE LOS MESES DE ENERO A JUNIO 2013.

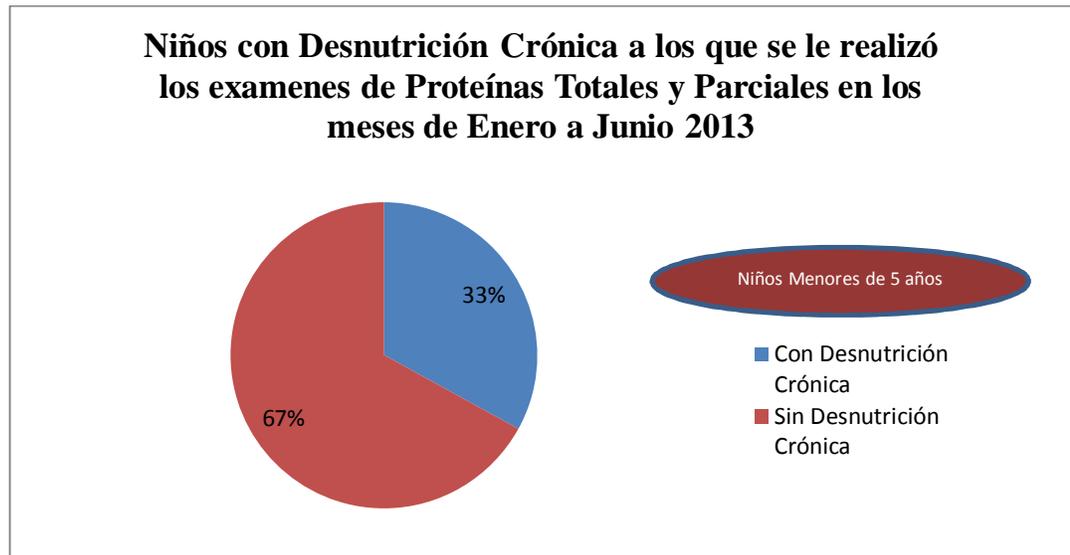
CUADRO # 14

Meses	Frecuencia	Porcentaje
Menores de 5 años sin Desnutrición Crónica	240	67%
Menores de 5 años con Desnutrición Crónica	120	33%
Total	360	100%

Elaborado por: Karina Carrillo Alvarado

Fuente: Exámenes realizados de Enero a Marzo del 2013.

GRÁFICO # 14



Fuente: Datos de exámenes realizados a los niños Desnutridos que asisten al laboratorio del Centro de Nutrición Infantil de Enero a Junio del 2013.

Los exámenes realizados a los niños con desnutrición crónica se lo realizó en los meses de Enero a Junio del 2013, dividiendo los seis meses en dos secciones de Enero a Marzo se realizó las pruebas a 60 niños dándonos un 50% de los resultados y de los meses de Abril a Junio 60 niños más con un porcentaje igual al 50%.

15.- EXÁMENES DE PROTEÍNAS TOTALES, REALIZADOS A LOS NIÑOS CON DESNUTRICIÓN CRÓNICA, EN LOS MESES DE ENERO A JUNIO 2013.

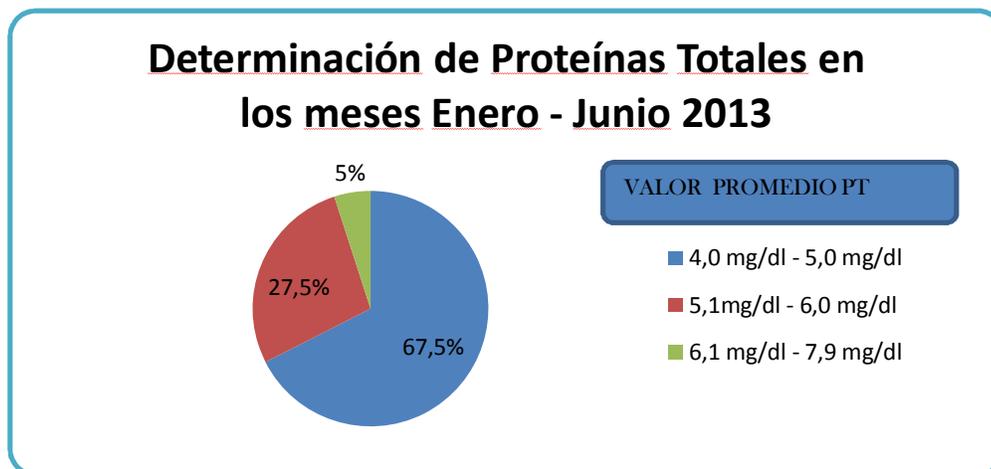
CUADRO # 15

DETERMINACIÓN DE PROTEÍNAS TOTALES EN LOS MESES DE ENERO - JUNIO 2013			
VALOR NORMAL	VALOR PROMEDIO DE PROTEÍNAS TOTALES (mg/dl)	MESES	PORCENTAJE
		ENERO - JUNIO	
mg/dl	mg/dl	Frecuencia	%
6,6 - 8,3	4,0 - 5,0	81	67,5
6,6 - 8,3	5,1 - 6,0	33	27,5
6,6 - 8,3	6,1 - 7,9	6	5
Total		120	100%

Elaborado por: Karina Carrillo Alvarado

Fuente: Exámenes realizados de Enero a Junio del 2013.

GRÁFICO # 15



Fuente: Datos de exámenes realizados a los niños Desnutridos que asisten al laboratorio del Centro de Nutrición Infantil de Enero a Junio del 2013.

Análisis de proteínas totales reporto los siguientes resultados: 81 niños presentaron valores entre (4,0,65,0 mg/dl) dándonos un 67,5% de los resultados, 33 niños presentaron valores (5,1,6 6,0 mg/dl) dando un 27,5% de los resultados y solo un 5% valores entre (6,1-7,9 mg/dl) que representa 6 niños.

16.- EXÁMENES DE SERO-ALBÚMINA REALIZADOS, A LOS NIÑOS CON DESNUTRICIÓN CRÓNICA, EN LOS MESES DE ENERO A JUNIO 2013.

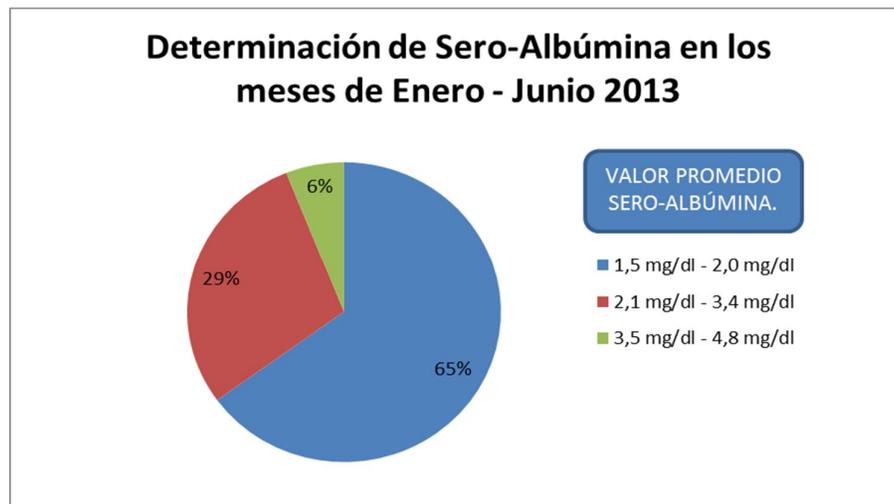
CUADRO # 16

DETERMINACIÓN DE SERO-ALBÚMINA EN LOS MESES DE ENERO - JUNIO 2013			
VALOR NORMAL	VALOR PROMEDIO DE SERO-ALBÚMINA (mg/dl)	MESES	PORCENTAJE
		ENERO - JUNIO	
mg/dl	mg/dl	Frecuencia	%
3,5 ó 4,0	1,5 ó 2,0	78	65
3,5 ó 4,0	2,1 ó 3,4	35	29
3,5 ó 4,0	3,5 ó 4,8	7	6
Total		120	100%

Elaborado por: Karina Carrillo Alvarado.

Fuente: Exámenes realizados de Enero a Junio del 2013.

GRÁFICO # 16



Fuente: Datos de exámenes realizados a los niños Desnutridos que asisten al laboratorio del Centro de Nutrición Infantil de Enero a Junio del 2013.

La prueba de Sero-Albúmina mostro los siguientes resultados: 78 niños presentaron valores entre (1,5 ó 2,0 mg/dl) dándonos un 65% de los resultados, 35 niños presentaron valores (2,1 ó 3,4 mg/dl) dando un 29% de los resultados y solo un 6% valores entre (3,5 ó 4,8 mg/dl) que representa 4 niños.

17.- EXÁMENES DE SERO-GLOBULINA, A LOS NIÑOS CON DESNUTRICIÓN CRÓNICA, ENTRE LOS MESES DE ENERO A JUNIO 2013.

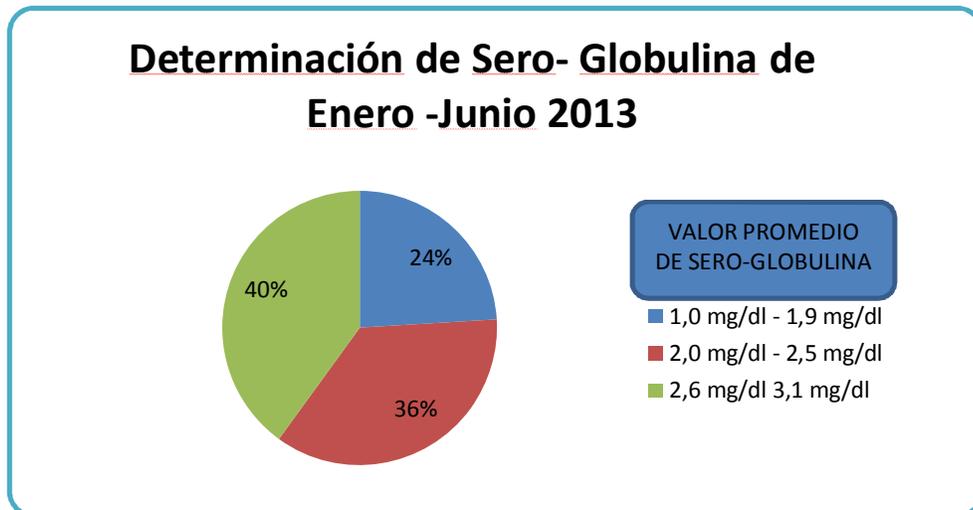
CUADRO # 17

DETERMINACIÓN DE SERO-GLOBULINA EN LOS MESES DE ENERO A JUNIO 2013			
VALOR NORMAL	VALOR PROMEDIO DE SERO-GLOBULINA (mg/dl)	MESES	PORCENTAJE
		ENERO - JUNIO	
mg/dl	mg/dl	Frecuencia	%
3,1 ó 4,3	1,0 ó 1,9	29	24
3,1 ó 4,3	2,0 ó 2,5	43	36
3,1 ó 4,3	2,6 ó 3,1	48	40
Total		120	100%

Elaborado por: Karina Carrillo Alvarado

Fuente: Exámenes realizados de Enero a Junio del 2013.

GRÁFICO # 17



Fuente: Datos de exámenes realizados a los niños Desnutridos que asisten al laboratorio del Centro de Nutrición Infantil de Enero a Junio del 2013.

Se realizó a 120 niños con desnutrición crónica el cálculo de la pruebas de Sero-Globulina dándonos los siguientes resultados: 29 niños presentaron valores entre (1,0 ó 1,9 mg/dl) dándonos un 24% de los resultados, 43 niños presentaron valores (2,0 ó 2,5 mg/dl) dando un 36% de los resultados y un 40% valores entre (2,6 mg/dl - 3,1 mg/dl) que representa 48 niños.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- ☞ El número de menores de cinco años, que fueron atendidos en el Laboratorio del Centro de Nutrición Infantil, fueron de 360 pacientes, de los cuales 120 resultaron con desnutrición crónica representando el 33% de los casos y a los cuales se les realizaron los exámenes de laboratorio de proteínas totales y parciales en los meses de Enero a Junio 2013.
- ☞ Los resultados de exámenes de proteínas totales realizados a los niños con desnutrición crónica, en los meses de Enero a Junio 2013, fue que 81 casos nos dieron valores promedios 4.0 mg/dl ó 5.0 mg/dl más bajo que el valor de referencia, que es de 6,6 mg/dl a 8,3mg/dl. El 65% de los resultados de exámenes de Sero-Albúmina, realizados a los niños con desnutrición crónica, durante los meses de Enero a Junio 2013, represento valores promedios 1.5 ó 2.0 mg/dl, más bajo que el valor de referencia que es de 3,5 mg/dl a 4,0 mg/dl. Mientras que la Sero-Globulina represento un 67% en valores promedios 1,0 mg/dl ó 1,9 mg/dl inferior al valor de referencia que es de 3,1 mg/dl ó 4,3mg/dl.
- ☞ Los pacientes con Desnutrición Crónica menores de 5 años, que formaron parte de este estudio reportando que un 78% de 94 casos tienen un peso bajo para su edad, y un 22% se mantienen en un peso medio. En cuanto a la talla un 76% de 91 casos reporto talla baja y un 24% talla media.
- ☞ La edad promedio más alta de las madres que han tenido hijos con desnutrición crónica, es de 13 a 15 años, dando un 66.7% de 80 casos. El nivel escolar que han alcanzado estas madres en su mayoría ha sido secundaria inconclusa con un 55.8% de 67 casos. Las personas cuyos niños menores de 5 años quedaron a cargo fueron los abuelos representando el 39,2% de 47 casos. La edad más frecuente en que estos niños

presentaron desnutrición crónica fue 0 ó 24 meses con un 85% de 102 casos. El sexo, que predomina en este estudio de niños de presentaron desnutrición crónica es el sexo femenino con un 59.2% de 71 casos y el 40,8% represento al sexo masculino con 49 casos. La ausencia de lactancia materna en el primer año de vida la reemplazo la fórmula con un 71% de 85 casos. Además un 81% de estos menores de 5 años presentaron Enfermedad Diarreica Aguda ó Infección Respiratoria Aguda (EDA ó IRA) a repetición representando 97 casos de los 120 estudiados.

5.2. RECOMENDACIONES

- ∞ Realizar exámenes de laboratorio a los niños menores de cinco años que son atendidos en los centros de salud en atención primaria. Y sobre todo realizar proteínas totales y parciales.

- ∞ Incentivar la lactancia materna en los menores 0 ó 12 meses. Y además motivar la educación de salud nutricional a los padres que tienen hijos menores de cinco años.

- ∞ Elaborar un protocolo de atención primaria en el Centro de Nutrición Infantil hacia los menores de cinco años, para el control de crecimiento, desarrollo, estado nutricional y control mental.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. ARIAS, G.,etal. 1998, Malnutrición en Pediatría. Ecuador. Rev. Ecuatoriana Medicina Tropical Vol. 27. pp. 73 ó 74.
2. BORTMAN, M. 1998. Factores de Riesgo de Bajo Peso al Nacer. Rev. Panam. de la Salud. Pág. 3.
3. CALVILLO, J. etal.2005.Incidencia de la desnutrición en la población infantil del Hospital Militar regional de Irapuato.México. Rev Sanid Milit Mex vol. 59 n° 2.
4. CETOLA, V. 2000. Método Colorimétrico para la determinación de Proteínas Totales y Albúminas en suero. Argentina. Wiener Laboratorios S.A.I.C. pp. 3-6.
5. Equipo colaborativo de estudio de la OMS sobre el papel de la lactancia materna en la prevención de la Mortalidad Infantil, 2000. -Effect of Breastfeeding on Infant and Child Mortality Due to Infectious Diseases in Less Developed Countries: A pooled analysisø The Lancet, vol. 355, no. 9202, pp. 450 ó 454.
6. Fondo de Naciones Unidas para la Infancia, 2006. Boletín de la Infancia y adolescencia sobre el avance de los objetivos de desarrollo del milenio ; Desnutrición Infantilen America Latina y el Caribe, 1816 -7535. [http://www.unicef.org/lac/Desafionutrición\(13\).pdf](http://www.unicef.org/lac/Desafionutrición(13).pdf).
7. Fondos de Naciones Unidas para la Infancia. Global Database on child Malnutrición. En línea mar 09, 2009.<http://www.childinfo.org/eddb/malnutrición/index.htm>.
8. GÓMEZ, F. 1997. Desnutrición. México. Boletín Rev. de México Vol 54. pp. 19-20.

9. GÓMEZ, F. 1997. Una muestra de Agudeza Clínica en Desnutrición. México. Rev.Méx de Pediatría Vol 64. pág. 21.
10. GÓMEZ, F. 2010. Desnutrición. México. Vol.78 nº 5.soporte electrónico. www.scielo.cl/pdf/rcp/rcp/v78n5/art13.pdf.
11. GORDILLO, M. 1998. La Desnutrición en el Ecuador. Ecuador. Ed. Universidad de Guayaquil Segunda edición. pp. 13, 20,51-53,87-88,90-92,157.
12. GUYTON, A.1992. Tratado de Fisiología Medica. España. Interamericana España. pp. 67- 68.
13. Hulst JM, etal. 2004. The effect of cumulative energy and protein deficiency on anthropometric parameters in a pediatric ICU population. Clin Nutr 2004; 23 (6): pp.1380- 1387.
14. LAWRENCE, K., etal. 1986. Química Clínica. Argentina. Editorial Médica Panamericana S.A. pp. 1086-1087.
15. LEÓN, A. etal. 2009. Estado nutricional en niños menores de 5 años en un consultorio de Babahoyo. Ecuador. Re. Cubana Hig. Epidemiol vol 47 nº. 1.
16. MEJÍA, G. 1998. Diccionario del Laboratorio Clínico. Editorial Medica Internacional LDTA. Bogotá ó Colombia. pp. 268-269.
17. MEJÍA, G. 2006. Interpretación Clínica de Laboratorio. Cuarta edición. Editorial Médica Panamericana LDTA. Bogotá ó Colombia. pp. 435-436.
18. Monografía.com (1997). Desnutrición. En línea feb. 09. 2009. <http://www.monografias.com/trabajos15/desnutrición/desnutrición.sh>

19. REVISTA CUBANA. 2007. MALNUTRICIÓN PROTEICO ENERGETICA EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS. CUBA. pág. 6 soporte electrónico. www.scielo.sld.cu/scielo.php.
20. SULLIVAN, P.2010. Desnutrición en niños hospitalizados. EE.UU. soporte eletrônico. w.w.w.Medicablogs.diario medico.com. pp. 1-3.
21. VASQUEZ, M, etal. 1996. Interpretación Epidemiológica de los Indicadores Antropométricos en niños de áreas marginales. Boletín méd. Hosp. Infantil Méx. Vol 48. nº 12.
22. ZURITA, C. 2006. Niños por Desnutrición. Argentina. Soporte electrónico .argentina.indymedia.org/news/2006/.../390876.php.

ANEXOS

7. ANEXOS

ANEXO # 1



Fuente: Centro de Nutrición Infantil

ANEXO # 2: NIÑOS DEL PROGRAMA DE NUTRICIÓN



Fuente: Centro de Nutrición Infantil

ANEXO # 3: PREPARANDO LAS PROTEÍNAS TOTALES Y PARCIALES



Fuente: Laboratorio del Centro de Nutrición Infantil.

ANEXO#4: MIDIENDO LAS PROTEÍNAS TOTALES Y PARCIALES



Fuente: Laboratorio del Centro de Nutrición Infantil.

ANEXO# 5: FICHA RECOLECCIÓN DE DATOS.

Nombre:

Fecha:

Sr. (a) sírvase llenar la encuesta marcando con una X cualquiera que sea su caso:

1. ¿Cuál es la edad de la madre?

13 ó 15 años

15 ó 18 años

Mayor de 18 años

2. ¿Nivel escolar de la madre?

Analfabeto

Primaria

Secundaria

3. ¿Cuántos hijos tienen?

1 hijo 2 hijos Más de 3 hijos

4. ¿Cuántos hijos han presentado desnutrición Crónica?

Uno Dos más de tres

5. ¿Quién está a cargo del cuidado del niño/a con Desnutrición Crónica?

Padres Abuelos Otros

6. ¿Cuál es la edad del niño/a con Desnutrición Crónica?

0 meses a 24 meses 2 años a 5 años

7. ¿Cuál es el sexo del niño/a con Desnutrición Crónica?

Masculino

Femenino

8. ¿Cuál es el peso del niño/a con Desnutrición Crónica?

Bajo Medio

9. ¿Cuál es la talla del niño/a con Desnutrición Crónica?

Bajo Medio Alto

10. ¿Cuál es el tipo de lactancia que ha tenido el niño/a con Desnutrición Crónica?

Materna Fórmula Mixta

11. ¿El niño ha presentado cuadros de infección (EDA, IRA) a repetición?

Si

No

12. ¿Tipo de Alimentación Complementaria que consume el niño/a con Desnutrición Crónica?

Carbohidratos Proteínas Lípidos

13. ¿Cuál es el ingreso económico aproximado por mes?

Menor a \$ 50.0 Menor a \$ 100.0 Mayor a \$ 100.0

ANEXO # 6 TRIPTICO DE CHARLAS A LOS PADRES

COMO ALIMENTAR AL NIÑO MENOR DE CINCO AÑOS

12 - 24 meses

El niño es capaz de realizar una alimentación controlada en proteínas normal para la edad, evitando los triturados.

- Aprende a utilizar con destreza la cuchara y el tenedor de plástico aunque, si-gue utilizando las manos para comer solo.
- Seguir ofreciendo los alimentos que ha rechazado en un inicio.
- Incorporar nuevos alimentos siguiendo el calendario de recomendaciones de su pediatra.

Realizar un plan de comidas similar al de la familia.

2 - 5 años

- Adaptar el menú controlado en proteínas, carbohidratos y lípidos como:

Lácteos, Carnes, Verduras, frutas, ect.

RECOMENDACIONES:

Evitar el consumo de Fórmula en el menor de cinco años.



LA LACTANCIA MATERNA ES EL MEJOR NUTRIENTE PARA EL MENOR DE CINCO AÑOS




AUTORA:
B.F. KARINA CARRILLO ALVARADO

NUTRICIÓN EN NIÑOS DE 0 A 5 AÑOS



2013

DESNUTRICIÓN CRÓNICA EN MENORES DE CINCO AÑOS

INTRODUCCIÓN

Con frecuencia la desnutrición crónica en los niños menores de cinco años ocurre sin que nos demos cuenta. Para determinar si existe desnutrición: pesar a los niños con regularidad y llevar un registro de su crecimiento en un cuadro como la **Tarjeta de Salud**. Existen con frecuencia programas para medir el crecimiento de los niños. Y estos pueden ser un buen medio para garantizar que un niño mal nutrido reciba a tiempo la ayuda que necesita, antes de que la desnutrición se convierta en una condición peligrosa.

Es muy importante realizar exámenes de laboratorio cada tres o seis meses a los niños menores de cinco para tener datos clínicos sobre su salud.

EXAMENES DE LABORATORIO DE CONTROL:

Hemograma Completo

Ferritina

Hierro

Folato y Vitamina B12

Proteínas Totales y Parciales

gases y electrolitos plasmáticos: permiten evaluar el estado metabólico, función hepática y renal.

RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL NIÑO CON DESNUTRICIÓN CRÓNICA

Para que los niños puedan recuperar su estado nutricional normal es suficiente con que ingieran 3 comidas y 2 colaciones diarias, con las siguientes indicaciones:

Cuidar que en cada comida los platillos o preparaciones contengan alimentos de los 3 grupos: Carbohidratos, Proteínas y Lípidos.

Que se sienta a comer al niño con el resto de la familia.

Que las preparaciones estén elaboradas con higiene, para evitar enfermedades.

Que al niño se le ingrese a un programa de estimulación, para apoyar su pronta recuperación.

Observar la evolución del estado de nutrición y en las gráficas de peso y talla.



COMO ALIMENTAR AL NIÑO MENOR DE CINCO AÑOS

0 - 3 meses

- *Período lácteo.*

La lactancia materna es el alimento más importante en este período de edad.

3 - 6 meses

- *Inicio de la alimentación complementaria:*

4-6 m: Iniciar con los alimentos semisólidos: papilla de cereales gluten más papilla de fruta.

6m: Purés de verduras.

Se modifican las texturas y sabores de los triturados.

Introducción de la cuchara, plato.

6-12 meses

- Ofrecer alimentos blandos, chafados y menos triturados.
- Comienza a realizar pequeños ensayos de masticación.
- Puede sostener el vaso con la mano.
- Incorporarlo en la mesa con el resto de la familia.
- Establecer horarios de comidas e incorporarlo en la mesa familiar.
- Realiza ensayos de recoger alimentos con cuchara.
- Ofrecer de beber en vaso.