

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

Escuela de Medicina Humana



“DIAGNÓSTICO DEL ESTADO NUTRICIONAL Y FACTORES DE RIESGO DE DESNUTRICIÓN DE LA POBLACIÓN INFANTIL MENOR DE 5 AÑOS URBANO Y URBANO-MARGINAL DE LOS CANTONES ZAMORA Y YANTZAZA”.

Tesis previa la obtención del título de Médico

AUTORES:

Carla Arévalo Romero

Ramiro Sarmiento Vélez

DIRECTORA:

Dra. María Sol Rubio

Loja – Ecuador

2009

CERTIFICACIÓN

Dra. María Sol Rubio

Directora de tesis

Certifica:

Que ha supervisado el trabajo “Diagnóstico del estado nutricional y factores de riesgo de desnutrición de la población infantil menor de 5 años urbano y urbano marginal de los cantones Zamora y Yanzatza” por consiguiente, autorizo su aprobación y presentación ante el tribunal respectivo.

Loja, noviembre de 2009.

.....

Dra. María Sol Rubio

AUTORÍA

Todos los criterios, opiniones, afirmaciones, conclusiones y recomendaciones vertidos en el presente trabajo son responsabilidad absoluta de sus autores.

Loja, noviembre de 2009

Carla Arévalo Romero

.....

Ramiro Sarmiento Vélez

.....

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a la memoria de Chanita por haber creído en mí y por haberme permitido encontrarle el verdadero sentido a mi trabajo.

A mis padres Vinicio y Nancy y a mis hermanos Karen y Andrés por ser mi guía, mi pilar, mi apoyo, por su inmenso amor y comprensión en estos años de carrera.

A Diego Alejandro por su constante apoyo en este tiempo, por sembrar constancia en mí.

A todos mis maestros y amigos que formaron parte de mi vida universitaria por sus palabras de aliento y ayuda para culminar esta etapa.

Carla

Dedico este trabajo a mi padre quien estaría muy orgulloso por el éxito alcanzado, a toda mi familia especialmente a mi Madre Lic. María del Carmen Vélez Ortiz porque fruto del inmenso, amor, confianza y consejo he llegado a realizar uno de los anhelos más grandes de mi vida, y que constituye la herencia más valiosa que pudiera recibir. A mis hermanas Ximena, Johana, y Gabriela, a mis cuñados y sobrinos, deseo que sientan que el objetivo logrado es de ustedes y que la fuerza que me ayudo a conseguirlo fue su apoyo incondicional.

A María Fernanda, a todos mis profesores, compañeros y amigos quienes hicieron que este camino este lleno de felicidad, sabiduría y satisfacción.

Ramiro Emilio

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a DIOS, que nos dio y nos seguirá dando fortaleza para seguir adelante todos los días.

A la Universidad Técnica Particular de Loja por la formación integral que nos ha brindado durante nuestra vida universitaria.

No podemos dejar de mencionar las siguientes las personas que nos brindaron su apoyo, tiempo, trabajo y experiencia sin ningún tipo de interés, Dra. María Sol Rubio DIRECTORA DE NUESTRO PROYECTO DE FIN DE CARRERA, Dra. Patricia Moreira, Dr. José Molina, Dr. Rommel Torres, Dr. Itamar Rodríguez quienes nos colaboraron durante el desarrollo de este proyecto, y también a cada uno de los docentes que participaron en nuestra formación profesional.

Carla Mercedes Arévalo Romero

.....

Ramiro Emilio Sarmiento Vélez

.....

CONTRATO DE CESIÓN DE DERECHO DE TESIS

Nosotros, Carla Arévalo Romero y Ramiro Sarmiento Vélez declaramos ser autores del presente trabajo y exoneramos a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de cualquier reclamo o acción legal.

Asimismo, declaramos conocer y aceptamos la disposición del Art. 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte textual dice “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de las investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional de la Universidad”.

Carla Arévalo Romero

.....

Ramiro Sarmiento Vélez

.....

RESUMEN

La desnutrición es una patología que afecta hoy en día a muchos países como el nuestro en vías de desarrollo.

OBJETIVOS:

Evaluar el estado nutricional general actual en niños menores de 5 años de las zonas urbanas y urbano-marginales de Zamora y Yantzaza y determinar los factores de riesgo que los predisponen a padecer desnutrición para de esta manera establecer una línea que permita comparar con estudios a futuro.

METODOS:

La investigación se realizó en los cantones de Zamora y Yantzaza entre marzo y septiembre de 2009, se realizaron encuestas, entrevistas a los tutores de los niños así como un estudio antropométrico y una toma de muestra de sangre para cuantificación de hematocrito capilar.

Para el análisis estadístico se utilizó el programa Microsoft Excel 2007 y SPSS 7.0.

Los puntos de corte de cada indicador se establecieron en base a los propuestos por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador y la OMS.

RESULTADOS:

En total, se evaluó a 704 niños menores de 5 años de los cuales el 13.9% padecía algún tipo de desnutrición. El tipo más prevalente de desnutrición fue la crónica con el 8.8% siendo la forma más frecuente la leve con el 7.1%. La prevalencia de obesidad fue del 4.6% y el 19.4% de riesgo de sobrepeso.

La mayor prevalencia de desnutrición crónica se observa en los niños de 12 a 23 meses y es más frecuente en el sexo femenino.

La desnutrición aguda estuvo presente en el 4.0% de la población total afectando más al grupo de menores de 12 meses. Al igual que en la desnutrición crónica, el sexo femenino está más afectado.

Se encontró mayor prevalencia de desnutrición en el cantón Yantzaza.

ÍNDICE

PRELIMINARES

Certificación.....	I
Autoría.....	II
Dedicatoria.....	III
Agradecimiento.....	IV
Contrato de cesión de derechos de tesis	V
Resumen.....	VI
Índice.....	VII

CAPITULO 1

1.1 Introducción.....	1
1.2 Planteamiento del problema.....	4
1.3 Justificación.....	4

CAPÍTULO 2: OBJETIVOS

2.1 Objetivo general.....	6
2.2 Objetivos específicos.....	6

CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO..... 8

3.1 CRECIMIENTO Y DESARROLLO.....	8
3.2 CRECIMIENTO FÍSICO.....	15
3.3 VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y CRECIMIENTO.....	17
3.4 INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS.....	23

3.5	NECESIDADES NUTRICIONALES.....	29
3.6	ALIMENTACION Y REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES.....	33
3.7	TRASTORNOS DEL ESTADO NUTRICIONAL.....	41
3.7.1	Inseguridad Alimentaria.....	41
3.7.2	Desnutrición.....	42
3.7.3	Obesidad	49
 CAPITULO 4: METODOLOGÍA.....		57
4.1	Tipo de estudio, población y muestra	57
4.2	Variables.....	57
4.3	Métodos y procedimientos.....	58
4.4	Análisis estadístico.....	59
4.5	Consideraciones éticas	59
 CAPÍTULO 5: RESULTADOS.....		61
 CAPÍTULO 6: DISCUSIÓN.....		88
 CAPITULO 7: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		96
 CAPITULO 8: BIBLIOGRAFÍA.....		100
 CAPITULO 9: ANEXOS.....		105

CAPÍTULO 1

1.1 INTRODUCCIÓN

La desnutrición es la enfermedad mas prevalente de la infancia y se conoce que afecta a alrededor de 8,8 millones de niños menores de 5 años en América Latina (16%) y refleja la acumulación de consecuencias de la falta de una alimentación y nutrición adecuadas durante los años más críticos del desarrollo de los niños. Sus efectos son, en gran medida, irreversibles y se relacionan estrechamente con la extrema pobreza.¹

La situación nutricional en América Latina es un indicador más de las desigualdades sociales; asimismo, es causa y a su vez consecuencia de la pobreza. Mientras la producción de bienes e insumos alimentarios triplica los requerimientos energéticos de la población, 53 millones de personas tienen un acceso insuficiente a los alimentos.²

A pesar de la reducción de la prevalencia de desnutrición crónica en las dos últimas décadas de 25,6% en 1980 a 12,6% en el año 2000 las diferencias entre distintos países e incluso entre diferentes poblaciones de un mismo país siguen siendo enormes.³

Sabemos que en el Ecuador 21 de cada 100 niños/as la están desnutridos y en la provincia de Zamora Chinchipe se conoce que existe desnutrición en un 26% (6.291) de los cuales del 60-70% provienen de hogares pobres. Esto refleja que la falta de garantías a los niños y niñas en sus primeros años es mayor en la población en estudio que en el país en conjunto.¹

Es necesario subrayar que en los promedios nacionales no se reflejan las grandes disparidades existentes dentro de los países. Por ejemplo, la probabilidad de que un niño que vive en una zona rural sufra de desnutrición global es entre 1,5 y 3,7 veces

¹ UNICEF, CEPAL, Programa Mundial de Alimentos, 2008.

² UNICEF, CEPAL, Desnutrición Infantil en América Latina y El Caribe, abril 2006.

³ BUITRÓN D, HURTIG A, San Sebastián M. *Estado nutricional en niños naporunas menores de cinco años en la Amazonía ecuatoriana. Revista Panamericana Salud Publica. 2004.*

más alta que en un niño que vive en zona urbana, y al menos 4 veces mayor entre niños indígenas.²

Esta problemática sumada a elementos socioeconómicos, culturales y laborales asociados a las enfermedades prevalentes de la infancia contribuye a que la desnutrición se constituya como uno de los principales problemas en Salud Pública.

La proporción de niños/as que no reciben estimulación para su desarrollo intelectual y emocional y la incidencia de la desnutrición en esta provincia también superan las cifras del país.

Las consecuencias de los problemas de malnutrición no solo se expresan en el aspecto físico, sino también, en la disminución de la capacidad funcional de los individuos y de su estado de salud lo que los hace poco competitivos en la edad adulta, crea dificultades para desarrollar capacidades intelectuales lo que repercute en el desarrollo de esta población.

Por tanto, La evaluación del estado nutricional definida por la OMS como la interpretación de la información obtenida de estudios bioquímicos, antropométricos y /o clínicos, se utiliza para determinar la situación nutricional de individuos o de poblaciones en forma de encuestas, pesquisas o vigilancia.⁴

En este terreno, existe consenso en aceptar a la antropometría como el recurso más sencillo y económico para medir la situación nutricional de una comunidad especialmente en los niños, siendo es uno de los ejes de la vigilancia nutricional para focalizar intervenciones alimentarias o de salud. Los indicadores antropométricos miden el estado de las reservas corporales de energía y proteína, es decir, en el caso de la emaciación, la depleción de la masa muscular y de la masa grasa; y en el caso de la obesidad, el aumento de las mismas.⁴

Las medidas antropométricas nos permiten conocer el patrón de crecimiento propio de cada individuo, evaluarlo de manera tanto individual como colectiva y comparativa y así conocer el estado nutricional de una población.

⁴ OMS. Use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status. Bull World Health Organ. 1986

Así pues, la presente investigación relacionada con el diagnóstico nutricional de estos niños, pretende evaluar su estado nutricional teniendo en cuenta que padecen mayor riesgo nutricional asociado al bajo nivel socioeconómico con la finalidad de realizar un diagnóstico en este grupo de estudio y así implementar o mantenernos en los programas de alimentación-educación que se llevan a cabo y así poder compararlos con estudios futuros.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿El estado nutricional de la población infantil menor de 5 años de los cantones Zamora y Yanzatza de la provincia de Zamora Chinchipe es adecuado comparado con los estándares nacionales?

1.3 JUSTIFICACION Y USO DE RESULTADOS

En los lugares destinados al estudio se han observado diversas tendencias de crecimiento por lo que nos vimos en la necesidad de valorar el estado nutricional de los niños / as como parte integral de toda evaluación clínica con el fin de identificar pacientes que requieren un soporte nutricional agresivo y temprano y así disminuir los riesgos de morbimortalidad de estas poblaciones.

Debido a la falta de datos actuales que nos ayuden a conocer el estado nutricional de los niños/as menores de cinco años de las poblaciones del Oriente realizamos este estudio con el fin de obtener medidas antropométricas para de esta manera poder clasificarlos en los diversos percentiles de crecimiento y proyectar programas de acción sobre los más vulnerables.

El obtener rangos de estatura y peso de la población infantil menor de 5 años de los mencionados cantones nos permitirá a futuro generar una línea de base que permita compararlo con estudios similares posteriores.

CAPÍTULO 2

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar el estado nutricional general actual en niños menores de 5 años de las zonas urbanas y urbano-marginales de Zamora y Yantzaza.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Clasificar a la población infantil menor de 5 años de los cantones Zamora y Yantzaza de acuerdo a percentiles de talla y peso.
- Establecer un rango de estatura y peso de la población infantil menor de 5 años del cantón Zamora y Yantzaza.
- Comparar los datos antropométricos de la población del cantón Zamora con la del cantón Yantzaza.
- Determinar la prevalencia de desnutrición.
- Determinar el grado de desnutrición existente en los cantones Zamora y Yantzaza
- Identificar factores de riesgo que predisponen a la desnutrición en niños de 0 a 5 años que pertenecen a un mismo medio sociocultural.

CAPÍTULO 3

3. MARCO TEORICO

CRECIMIENTO Y DESARROLLO

El crecimiento y desarrollo de un niño constituyen dos conjuntos de signos de gran utilidad para determinar el estado de salud de los pacientes en edad pediátrica. Sólo a través de observaciones y mediciones, con intervalos regulares de tipo y graficadas en curvas estandarizadas puede evaluarse el crecimiento.

El crecimiento se refiere al aumento en número y tamaño de las células, lo que se traduce en el incremento en altura, peso y en otros cambios corporales que ocurren según el niño se hace mayor.

El desarrollo es la adquisición de funciones con aumento de la complejidad bioquímica y fisiológica a través del tiempo. Comprende fenómenos de maduración y adaptación.

Dentro de las características del crecimiento y desarrollo se encuentran las siguientes:

- **Dirección:** Céfalocaudal y próximo distal.
- **Velocidad:** es el crecimiento en unidad de tiempo. En etapas iniciales de la vida tiene su máxima rapidez y disminuye gradualmente hasta estabilizarse en la vida adulta.
- **Ritmo:** Se refiere al patrón particular de crecimiento que tiene cada tejido u órgano a través del tiempo, el nivel de madurez de cada uno de ellos se alcanza en diferentes etapas de la vida.
- **Momento:** Cada tejido tiene un momento en particular en el que se observan los mayores logros en crecimiento, desarrollo y madurez.
- **Equilibrio:** Pese a que el crecimiento y desarrollo tienen distintas velocidades, ritmo, cada uno de ellos alcanza en su momento un nivel de armonía que se considera normal.⁵

⁵ TORRES SERRANO A., Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación 2002; 14: 54-57

El desarrollo no está determinado únicamente por la genética, y el niño no es solo un producto del medio ambiente (crianza). Por el contrario los modelos biopsicosociales reconocen la importancia de las fuerzas intrínsecas y extrínsecas. La altura, por ejemplo, es una función de la dotación genética del niño (biología), los hábitos personales de comida (psicología) y la disponibilidad de alimentos nutritivos (sociología). Aunque los factores biológicos, psicológicos y sociales se combinan para modular el desarrollo es útil considerar cada influencia por separado.⁶

Factores que influyen en el crecimiento⁷

A menudo, se puede deducir que todas las semejanzas en las familias son genéticas y estructurales. Se puede pensar en la similitud de la contextura en familias como un efecto de cohabitación: el hecho de vivir juntos y consumir la misma comida producen similitudes estructurales. Lo que muchas veces suponemos genético puede ser adquirido y superpuesto sobre un fundamento genético común a padres e hijos. El argumento sobre herencia versus medio ambiente ha cambiado de la pregunta de cuál es más importante a ¿cómo?, ¿cuándo? y ¿en qué forma? el medio ambiente altera la forma original establecida por la herencia.

- **Herencia**

Se estima que del 70 al 90% de la estatura adulta está determinada genéticamente, a igualdad de factores nutricionales y socioeconómicos. Además de los factores genéticos que afectan la producción de insulina, hormona tiroidea, esteroides sexuales, así como

⁶ NELSON, Tratado de Pediatría, edición 17, Crecimiento y desarrollo, pag 23

⁷ MUZZO S., Crecimiento normal y patológico del niño y del adolescente, Rev Chil Nutr Vol. 30, N1, Abril 2003

a la respuesta a estos elementos, se admite cada vez más la existencia de un extenso control genético del crecimiento a través de la expresión de numerosos genes que actúan sobre la placa de crecimiento.⁸

La talla de los padres influye en la velocidad de crecimiento que presenta el niño en las diferentes etapas de su vida, en la estatura final que alcanzará y también en la duración de su crecimiento. Esta última característica dependerá de la edad a la cual se presentarán los eventos puberales (maduradores tempranos y tardíos) lo que también es un factor heredable.

- **Nutrición**

El crecimiento y desarrollo intrauterino y de la infancia temprana constituyen uno de los periodos más críticos del ciclo de vida humano. Cualquier déficit de nutrientes, no atendido oportunamente en estos periodos, trae consecuencias deletéreas, muchas veces irreversibles sobre el recién nacido y/o lactante, marcando la extensión de sus efectos a la adolescencia, la vida adulta, incluso a generaciones.⁹

Durante la vida intrauterina sólo en los déficit nutricionales severos se altera el crecimiento fetal, dado que existe una gran capacidad de protección fetal por parte de la madre, a cuenta de sacrificar su propia nutrición. Al presentar la madre una mala nutrición durante su embarazo y tener el antecedente de haber sido desnutrida en su primera infancia, se potencia el efecto deletéreo sobre el crecimiento fetal. Durante la vida postnatal el periodo más crítico para afectar el crecimiento a causa de un déficit nutricional, es en los primeros meses de vida. Se ha demostrado que la desnutrición calórico proteica severa del lactante produce una detención del crecimiento, que constituiría un mecanismo de defensa para subsistir a una menor ingesta de nutrientes, pero dejando como secuela una menor talla, que explicaría la menor estatura promedio poblacional de las personas que viven en países en desarrollo donde la desnutrición marásmica es prevalente.

⁸ ROSENBLOOM A., Fisiología del crecimiento. División de Endocrinología, Departamento de Pediatría, Facultad de Medicina de la Universidad de Florida, Gainesville, Fla. , EE.UU. Ann Nestlé [Esp] 2007;65:99-110

⁹ BAIOCCHI N., Aspectos nutricionales en pediatría y perinatología. *Rev Med Hered* 14 (3), 2003 105

En los países en desarrollo uno de los factores ambientales que tiene mayor relevancia en la estatura, es la nutrición durante los primeros años de vida. Para muchos autores, la talla tiene más importancia que el peso como parámetro antropométrico de evaluación nutricional, especialmente durante el período de crecimiento, siendo también un parámetro indicador del grado de desarrollo socioeconómico de un país.

Los primeros años de vida constituyen el período de mayor velocidad de crecimiento estatural. En estos períodos de rápido crecimiento, un déficit nutricional se traduce en una mayor pérdida de centímetros en la talla final del sujeto. No sucede lo mismo con una desnutrición que se produce en períodos posteriores en que la velocidad de crecimiento es menor.

En los retrasos de talla debidos a un déficit nutricional existe una alteración de la maduración ósea, existiendo una correlación entre el grado de retraso de la talla y el retraso de la maduración ósea,

- **Factores maternos**

Factores no nutricionales de la madre parecen explicar el 20 a 50% de la variación del peso al nacer. Los factores nutricionales maternos constituyen uno de los principales elementos determinantes del crecimiento fetal en poblaciones desnutridas; pero en mujeres en buen estado nutricional, poseen un efecto menor.¹⁰

La paridad es otro factor que influye en el tamaño del recién nacido. El primer hijo suele ser más pequeño que el segundo, lo que se podría explicar por una mayor compresión intrauterina, mecanismo similar a lo que sucedería en los embarazos múltiples. Por otra parte los hijos de grandes multíparas son mas pequeños, en lo que podría influir una menor suficiencia placentaria, mas dificultades socioeconómicas en familias mas grandes y por ello mas problemas nutricionales.

¹⁰ PEREZ SANCHEZ A., *Obstetricia*. Tercera edición. Editorial Mediterráneo, (1999)

- **Nivel socioeconómico**

Conviene mencionar que las diferencias en el crecimiento de niños en edad preescolar reciben una mayor influencia de los factores socioeconómicos que de los factores raciales o genéticos. El hecho de que estas diferencias en el tamaño entre grupos étnicos o geográficos sea el resultado de factores ambientales más que de factores genéticos fue demostrado por el hallazgo de que niños de 7 años en familias de clase socioeconómica alta, de 8 países diferentes, presentaban tallas muy similares correspondientes al percentil 50 en EE.UU.¹¹

Esta relación estaría dada por una mayor frecuencia de problemas nutricionales a menor nivel socioeconómico, como consecuencia de un menor poder adquisitivo de alimentos, un menor conocimiento de la nutrición y una mayor proporción de episodios infecciosos por mayor contaminación ambiental. Se estima que la talla es un buen indicador del nivel socioeconómico de una población y que la menor estatura que presentan los individuos en países subdesarrollados comparados con los desarrollados, es por las mayores tasas de desnutrición que existen en los países más pobres.

- **Estado de salud**

Existen muchas enfermedades que alteran el crecimiento de los niños, debido a una mala alimentación durante este periodo a consecuencia de anorexia, por pérdida de nutrientes por vómitos y diarreas, por mala absorción de los alimentos, por mayores requerimientos nutricionales en los estados febriles, por hipoxemia, acidosis, poliuria, pérdida de nutrientes por la orina, entre otras causas. Además se sabe que el número de episodios infecciosos, especialmente cuadros diarreicos, es mayor en los estratos socioeconómicos bajos, donde la contaminación ambiental es mayor.

¹¹ ROSENBLUM A., Fisiología del crecimiento. División de Endocrinología, Departamento de Pediatría, Facultad de Medicina de la Universidad de Florida, Gainesville, Fla. , EE.UU. Ann Nestlé [Esp] 2007;65:99-110

Los niños con enfermedades respiratorias crónicas también pueden presentar malnutrición, tanto por déficit como por exceso. Diversos factores influyen en el estado nutricional de los pacientes con enfermedades pulmonares crónicas, como son el tipo de patología, la edad de inicio, duración y severidad de éstas. Otro factor es el uso de medicamentos que interactúan directa o indirectamente con los nutrientes, como por ejemplo los corticoesteroides, que modifican el gasto calórico, el metabolismo óseo, la composición corporal y que además pueden disminuir el crecimiento estatural.¹²

- **Factores endocrinos**

Las hormonas tienen una clara acción en el crecimiento, especialmente durante el estirón de la pubertad, el que se produce por el aumento de la secreción de las hormonas gonadales (testosterona y estrógenos). La testosterona es un potente andrógeno que produce un crecimiento hiperplásico del tejido muscular y óseo, ensanchamiento de los hombros del varón y acelera la maduración ósea. Los estrógenos aceleran el crecimiento lateral de la pelvis y también el crecimiento lineal, pero menos intensamente que la testosterona, lo que explica en parte la menor estatura de la mujer.

La hormona de crecimiento estimula la Somatomedina C, la que tiene un efecto en el crecimiento por su acción en los cartílagos de crecimiento de los huesos. La hormona de crecimiento aumenta durante la pubertad y potencia el efecto de las hormonas gonadales sobre el crecimiento. Las hormonas tiroideas también tienen un efecto en el crecimiento y desarrollo del individuo. Una de las primeras manifestaciones de una hipofunción tiroidea es un retardo del ritmo de crecimiento del niño.

En un artículo, Interrelación entre hormonas tiroideas y crecimiento, se afirma que las hormonas tiroideas tendrían un efecto directo sobre la diferenciación del condrocito y de las células del sistema nervioso central, lo que da lugar a crecimiento lineal y multiplicación neuronal, y su déficit ya sea este prenatal o postnatal daría como

¹² YÁNEZ S., Aspectos nutricionales en enfermedades respiratorias crónicas del niño. Escuela de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile. www.neumologia-pediatria.cl

resultado retardo en el crecimiento lineal y en la maduración del cartílago de crecimiento.¹³

- **Tendencia secular del crecimiento**

Si los hijos crecen en mejores condiciones que los padres, es frecuente encontrar tallas finales superiores, es a lo que se denomina incremento secular del crecimiento.

La aceleración progresiva del crecimiento corporal es un hecho bien conocido. Ésta consiste en el incremento de la talla media de la población, y un adelanto en el pico de máximo crecimiento y desarrollo puberal. Entre otros, este fenómeno se ha atribuido a la mejora en las condiciones de vida, factores socioeconómicos, nutricionales, higiénicos y sanitarios.¹⁴

¹³ NAVARRO D.. Interrelación entre hormonas tiroideas y crecimiento: importancia clínica. Instituto Nacional de Endocrinología, Zapata y D, Ciudad de La Habana, Cuba, 2005. http://bvs.sld.cu/revistas/end/vol16_3_05/end07305.htm

¹⁴. MARUGÁN DE MIGUELSANZA J.M, TORRES HINOJALB M., Crecimiento de niños sanos de 0 a 2 años, Hospital de León. Altos de Nava, An Pediatr (Barc) 2005;62(4):304-11

CRECIMIENTO FISICO

Durante la primera semana de vida el peso del niño puede disminuir un 10% en relación con el peso del nacimiento, que resulta de la excreción de líquido extravascular, a la ingesta insuficiente la cual mejora cuando el calostro es sustituido por leche más rica en grasa y además el lactante aprende a succionar de manera más eficaz y la madre domina la técnica de alimentación. Este peso perdido se recupera o sobrepasa a las 2 semanas de edad y el neonato debe ganar alrededor de 30gr diarios de peso.¹⁵

Crecimiento según edad

0 – 3 MESES

Durante el primer trimestre el niño debe aumentar 30gr de peso por día, aproximadamente 3.5cm mensuales en longitud y el perímetro cefálico 2cm por mes.

3 – 6 MESES

En el segundo trimestre el peso debe aumentar 20gr diarios, 2cm mensuales en longitud y 1cm mensual en perímetro cefálico.

6 – 9 MESES

En el curso del tercer trimestre el niño gana 15gr por día en peso, 1.5cm en longitud y 0.5cm en perímetro cefálico mensuales.

9 – 12 MESES

En el cuarto trimestre el lactante incrementa 12gr diarios en peso, 1.2 cm en longitud y 0.5cm en el perímetro cefálico mensuales.

1 – 3 AÑOS

¹⁵ NELSON, Tratado de Pediatría, edición 17, Crecimiento y desarrollo, pag 33

Entre el primer y tercer año de vida el niño debe aumentar aproximadamente 226gr de peso, 1cm en talla y 0.25 cm de manera mensual.

4 – 6 AÑOS

De los 4 a los 6 años gana en promedio 170gr en peso mensuales, 3cm en talla y 1 cm en perímetro cefálico por año.

De manera general podemos decir que el lactante duplica su peso a los cuatro meses y lo triplica a los doce. La superficie corporal y la talla se duplican al año y cuatro años, respectivamente. La capacidad gástrica, de 50cc al nacer se triplica a los tres meses, alcanzando al año de edad los 300cc. El agua disminuye del 75 al 60% en relación al peso corporal durante el primer año de vida. Los primeros dientes aparecen entre los 5 y nueve meses, siendo los incisivos inferiores los primeros en brotar, al primer año se tiene de seis a ocho dientes.

Durante el tercero, cuarto y quinto año de vida el niño gana dos kilogramos de peso por año y de 6 a 8cm de talla, esto es constante. A los treinta y seis meses, tiene su dentición completa.¹⁶ (ver anexo 1)

¹⁶ AVALOS L., Crecimiento y desarrollo del niño es sus diferentes edades. Pediatría en línea.

VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y CRECIMIENTO

Un buen estado nutricional se asocia a un mejor estado de salud en general, a una mejor respuesta ante infecciones, una mejor respuesta al estrés metabólico, al ayuno, a una mayor sensación de bienestar. En definitiva, se asocia a una mejor expectativa de vida. El crecimiento normal es una expresión fundamental de la buena salud.

La valoración nutricional tiene como objetivos: ¹⁷

- Controlar el crecimiento y estado de nutrición del niño sano, identificando las alteraciones por exceso o defecto.
- Distinguir el origen primario o secundario del trastorno.

En principio, la valoración inicial se basa en:

1. Anamnesis
2. Exploración clínica
3. Estudio antropométrico¹⁸.

También pueden utilizarse alguna evaluaciones complementarias.

1.- ANAMNESIS:

Se debe recoger datos a cerca de la familia y el medio social (trabajo de los padres, personas que cuidan del niño, número de hermanos, afecciones de los padres y hermanos).

- **Dieta**

¹⁷ MARTÍNEZ C., PEDRÓN C., Valoración del estado nutricional, Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría. AEPED.

¹⁸ Valoración del estado de nutrición, //www.unizar.es/med_naturista/Valoracion.pdf

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

- **Enfermedades**

La historia clínica debe precisar la existencia de enfermedades que pueden perturbar la digestión y/o absorción de los alimentos: afecciones del aparato digestivo, enfermedades metabólicas o procesos crónicos con repercusión sistémica.

- **Conducta**

Finalmente, se deben analizar cuidadosamente todas aquellas circunstancias que puedan influir en los hábitos alimentarios o modificar el gasto energético, tales como el ejercicio físico, las relaciones familiares y extrafamiliares, la pertenencia a grupos que siguen dietas especiales, etc.

2.- EXPLORACIÓN CLÍNICA

La exploración clínica irá dirigida a valorar globalmente la nutrición y a detectar la existencia de manifestaciones carenciales y cualquier otro signo patológico.

a) Examen clínico general: Se hará en la forma habitual, mediante la exploración sistemática y ordenada de todos los sistemas orgánicos.

b) Investigación de signos carenciales: se intentará detectar la presencia de manifestaciones clínicas sugestivas de carencias nutritivas

3.- ANTROPOMETRÍA

La manera más obvia, económica y más utilizada para la valoración del estado nutricional y del crecimiento esta basada en la Antropometría.

La antropometría permite conocer el patrón de crecimiento propio de cada individuo, evaluar su estado de salud y nutrición, detectar alteraciones, predecir su desempeño, salud y posibilidades de supervivencia.¹⁹

Los parámetros antropométricos determinados con precisión deben ser comparados con tablas de una población de referencia con características similares a la población con que se está trabajando, para de esa manera determinar correctamente el diagnóstico del paciente.²⁰ Estas medidas pueden incluir talla o longitud supina, peso, pliegues cutáneos, perímetro braquial y cefálico, entre otras

El indicador epidemiológico más apropiado para evaluar la desnutrición es la talla baja, ya que refleja la acumulación y los efectos permanentes y a largo plazo de las agresiones a la nutrición de los niños pequeños; estas agresiones incluyen a las malas prácticas de lactancia materna y alimentación complementaria, además de la alimentación con alimentos pobres en nutrientes e infecciones a repetición. De manera subyacente a estas causas directas de desnutrición, se encuentra la pobreza y sus determinantes sociales y económicas.²¹

¹⁹ ROJAS M., Aspectos prácticos de la antropometría en pediatría, Paediátrica, Vol. 3, Nº 1, Enero - Abril del 2000

²⁰ CÁRDENAS C., HAUA K., Mediciones antropométricas en el neonato, Instituto Nacional de Perinatología, México, D.F., México. Vol. 62, mayo-junio 2005.

²¹ LUTTER CK, CHAPARRO CM. La Desnutrición en Lactantes y Niños Pequeños en América Latina y El Caribe: Alcanzando los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C. 2008

- **Peso**

Es la medida antropométrica más utilizada, ya que se puede obtener con gran facilidad y precisión. Es un reflejo de la masa corporal total de un individuo (tejido magro, tejido graso y fluidos intra y extracelulares), y es de suma importancia para monitorear el crecimiento de los niños, reflejando el balance energético. Se obtiene en los menores de dos años en decúbito y después de esta edad en la posición de pie, y debe tomarse con la menor cantidad de ropa posible.

- **Longitud y Talla**

Es el parámetro fundamental para enjuiciar el crecimiento en longitud, pero es menos sensible que el peso a las deficiencias nutricionales, por eso sólo se afecta en las carencias prolongadas, sobre todo si se inicia en los primeros años de vida, como sucede en los países en vías de desarrollo.²²

Longitud es la medida del vertex al talón, obtenida hasta los dos años de edad con el niño en decúbito, y estatura es la que se obtiene de allí en adelante con el niño de pie. Ambas resultan de la suma de tres componentes, cabeza, tronco y extremidades inferiores. Para medir la longitud es preferible el infantómetro que presenta una superficie fija para el extremo cefálico y otra móvil donde se apoyan los pies del niño formando un ángulo recto. Suele ser necesaria la participación de dos personas: una de ellas, puede ser la madre, para mantener la cabeza en el plano de Frankfurt (plano imaginario que pasa por el borde inferior de la órbita y el meato auditivo externo, perpendicular al eje del tronco); y otra, para mantener las piernas extendidas. Se recomienda emplear el estadiómetro para medir la estatura debido a su demostrada precisión y reproductibilidad. Sin embargo, la cinta métrica y una escuadra también permiten estimaciones aceptables clínicamente para uso doméstico.²³

²² Valoración del estado de nutrición, //www.unizar.es/med_naturista/Valoracion.pdf

²³ ROJAS M., Aspectos prácticos de la antropometría en pediatría, Paediatrics, Vol. 3, Nº 1, Enero - Abril del 2000

- **Perímetro cefálico**

Es un indicador del desarrollo neurológico, valora indirectamente el desarrollo del sistema nervioso central por su masa cerebral. Se altera en la malnutrición intrauterina y en anomalías fenotípicas. Se suele medir hasta los 2 años.²⁴ El paciente debe tener la cabeza libre de cualquier objeto y de preferencia no debe estar en contacto con la cuna (se puede sentar sostenido por un observador distinto al que realiza la medición), lo ideal para realizar esta medición es usar una cinta de teflón de 1cm de grosor. La cinta debe ser colocada en el perímetro máximo de la cabeza y como referencia se utiliza el punto máximo del occipucio y la glabella (en el entrecejo). La cinta debe de situarse en plano horizontal, de manera tal que se encuentre a la misma altura de ambos lados de la cabeza.²⁵

El resultado de la medición se evalúa con las mismas tablas de referencia que se ocupan para el peso y la longitud con el fin de darle un valor percentilar.

- **Perímetro braquial²⁶**

La circunferencia del brazo proporciona información sobre el contenido de masa muscular y masa grasa. Se mide en el brazo izquierdo o no dominante.²⁷ Se toma como referencia el punto medio entre el acromion (hombro) y el olécranon (codo), se realiza la medición rodeando el contorno del brazo, sin ejercer presión. Para ello se utiliza una cinta de fibra de vidrio con precisión de 1 mm.

²⁴ MARTÍNEZ C., MARTÍNEZ L., Valoración del estado nutricional, Manual práctico de nutrición en pediatría. Comité de Nutrición de la AEP. 2007

²⁵ CÁRDENAS C., HAUA K., Mediciones antropométricas en el neonato, Instituto Nacional de Perinatología, México, D.F., México. Vol. 62, mayo-junio 2005, pag. 219

²⁶ CÁRDENAS C., HAUA K., Mediciones antropométricas en el neonato, Instituto Nacional de Perinatología, México, D.F., México

²⁷ MARTÍNEZ C., MARTÍNEZ L., Valoración del estado nutricional, Manual práctico de nutrición en pediatría. Comité de Nutrición de la AEP. 2007

- **Pliegue tricipital**

Se mide en el brazo izquierdo (en el punto medio, en su cara posterior), se usa un calibrador del pliegue cutáneo, modelo Holtain (precisión 0,2 mm), Esta medición valora la composición corporal (grasa) e informa del estado de nutrición actual, pero requiere entrenamiento por parte del usuario.

INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS

Los indicadores antropométricos son la combinación de las mediciones del peso y talla. En los niños, los indicadores más empleados son el peso para la edad, la longitud/talla para la edad y el peso para la longitud/talla. De manera cada vez más frecuente el Índice de Masa Corporal (IMC), calculado como $\text{peso}/\text{talla}^2$, está siendo empleado en niños mayores, adolescentes y adultos para evaluar el sobrepeso/ obesidad.²⁸

- **Peso para la edad**

El peso para la edad representa una visión general del problema alimentario y nutricional o nutricional global.

En el caso de un índice peso/edad bajo, un niño puede ser normal o muy delgado. Consecuentemente en estudios transversales el índice peso /edad es menos útil que los índices talla/edad o peso /talla. En cambio, tiene más utilidad en el campo clínico en evaluaciones de seguimiento individual para detectar una pobre ganancia de peso.

Este índice es inadecuado para distinguir entre diferentes tipos de desnutrición debido a que el niño que es pequeño para su edad por razones genéticas o seculares puede aparecer como desnutrido sin serlo y niños con talla normal y peso bajo para la talla pueden pasar desapercibidos. La desnutrición aguda sería determinada por un déficit del peso para la talla y el retraso pondo-estatural o desnutrición crónica por déficit en la talla para la edad.²⁹

²⁸ LUTTER CK, CHAPARRO CM. La Desnutrición en Lactantes y Niños Pequeños en América Latina y El Caribe: Alcanzando los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C. 2008

²⁹ Síndrome de mala nutrición, Nutrición del lactante y preescolar en la salud y enfermedad, Academia Mexicana de Pediatría, A.C. <http://www.drscope.com/privados/pac/pediatrica/pal2/sindrome.htm>

- **Talla para la edad**

El déficit en este índice refleja el estado de salud y nutrición de un niño o comunidad a largo plazo. Cuando el déficit existe hay que considerar lo siguiente: a) En un individuo puede reflejar variación normal del crecimiento de una población determinada; b) Algunos niños pueden explicarlo por peso bajo al nacer y/o estatura corta de los padres; c) Puede ser consecuencia de una pobre ingesta de nutrientes, infecciones frecuentes o ambos, y d) A nivel poblacional refleja condiciones socioeconómicas pobres.

- **Peso para talla**

Esta relación permite identificar un compromiso reciente del crecimiento que afecta únicamente la ganancia de peso pero aun no afecta el crecimiento en longitud, a diferencia del peso/edad que puede deberse tanto a un problema reciente como antiguo.

- **Índice de masa corporal**

Se calcula como peso en kilogramos dividido entre la estatura en metros elevada al cuadrado (P/T^2). Su incremento se debe a exceso de peso o talla corta, habiéndose demostrado su relación con la grasa corporal, por lo que es válida como medida de obesidad para niños y adolescentes.³⁰

Su principal desventaja es que varía con la edad, por tanto, en niños su valoración se realiza mediante curva percentilada o con el cálculo de puntuaciones Z.

- **Índice Ponderal**

El índice ponderal constituye una forma de cuantificar el grado de malnutrición (obesidad o desnutrición) del neonato, se halla dividiendo el peso al nacer en kilogramos (P) entre la longitud en metros (L) elevada al cubo (P/L^3). Un IP bajo

³⁰ ROJAS M., Aspectos prácticos de la antropometría en pediatría, Paediátrica, Vol. 3, Nº 1, Enero - Abril del 2000 pag 23

(<25) resulta de un retardo de crecimiento intrauterino o un nacimiento prematuro y se encuentra fuertemente relacionado con el peso de la placenta. También se ha descrito una relación inversa con el riesgo de cardiopatía isquémica, aunque se sugiere que más importante es la variación en el ritmo del crecimiento intrauterino que el tamaño al nacer

Al usar los parámetros de peso y talla en un sujeto para evaluar su estado nutricional, se puede encontrar diferentes situaciones que se explican en el anexo 2.

INTERPRETACIÓN

Una vez recogidas las medidas del niño, es necesario contrastarlo con los patrones de referencia, lo que se puede hacer mediante percentiles o calculando puntuaciones Z. Debido a que en el presente trabajo usamos como medio de interpretación las tablas de percentiles nos enfocaremos hacia este tema.

- **Percentiles**³¹

Las tablas de referencia en las que se grafican los valores normales de las variables a medir se denominan Tablas de percentiles. Estas grafican las curvas de crecimiento estándar para una población en las que se relaciona un valor (por ejemplo, la talla) con una edad cronológica dada y, de esta manera, se ubica al paciente dentro de los parámetros en los que se encuentre en ese momento. Existen graficas de crecimiento para ambos sexos.

Según este criterio, que implica el ordenamiento de los valores de mayor a menor, un valor que se encuentra en el tercer lugar de una columna de 100, partiendo del más bajo, tiene el 3er. percentil y otro que se encuentra en el tercer puesto partiendo del más alto tiene el 97º percentil. Estos valores distribuidos en una curva de Gauss tienen al percentil 50º como expresión del valor medio. Así, el 94% de esta población queda comprendida entre el 3er. y 97º percentil, considerados límites de normalidad.³²

³¹ GAGO M., Jinich Pablo. Control del niño en el primer año de vida, Curso Anual de Medicina Familiar y Atención Primaria. Hospital Italiano, Buenos Aires. Argentina. Marzo 200.

³² ROJAS M., Aspectos prácticos de la antropometría en pediatría, Paediatrics, Vol. 3, Nº 1, Enero - Abril del 2000 pag 25

En términos prácticos, que un niño esté en un percentil 50 de talla implica que, en esa población hay un 50% de niños que presentan estaturas inferiores a la suya y un 50% con estaturas superiores. Esto significa que el niño tiene una talla normal para su edad.

Las tablas que el Ministerio de Salud de nuestro país utiliza para determinar el estado nutricional de los niños una clasificación en rangos de la letra A a la F, las que se interpretan de la siguiente manera:

A: Sobre el percentil 97, se traduce como sobrepeso.

B: Entre los percentiles 97 y 50, nos da el rango de normalidad.

C: Entre los percentiles 50 y 3, también nos indica normalidad.

D: Entre el percentil 3 y $< 3DS$, indica desnutrición leve.

E: Entre $<3DS$ Y $<4DS$, se interpreta como desnutrición moderada.

F: Debajo de $<4DS$, indica desnutrición grave.

Esta interpretación solamente se aplica para las tablas de Talla/edad y Peso/edad; para el perímetro cefálico y Peso/talla utilizamos las referencias de la NCHS, y para percentilar el índice de masa corporal manejamos las tablas de la Organización Mundial de la Salud (Ver Tablas en Anexos).

Rellenar los percentiles en la cartilla de salud con las medidas del peso, talla y perímetro craneal y hacer el seguimiento longitudinal de cada niño permitirá mostrar cuál es su canal de crecimiento y detectar cuándo desvía su percentil habitual. Esto aporta una información extraordinariamente importante para interpretar el crecimiento y estado de nutrición de un niño. Así se comprueba que hay niños constitucionalmente pequeños (en percentiles bajos), que no deben causar preocupación siempre que la velocidad de crecimiento esté conservada; por el contrario, un peso y/o talla estacionarios debe ser motivo de alarma aunque el niño aún se encuentre en percentiles altos.

4.- EXPLORACIONES COMPLEMENTARIAS ³³

Diversos exámenes complementarios son de utilidad, tanto en la exploración inicial como en el seguimiento del estado de nutrición, así como en la respuesta a la terapia nutricional.

- **Determinaciones analíticas**

a) Hematología: El hematocrito y la hemoglobina son los exámenes más simples para investigar carencia de hierro; si sus valores resultan inferiores al mínimo aceptable para la edad, debe efectuarse frotis sanguíneo para estudiar la morfología del glóbulo rojo y en casos seleccionados, efectuar exámenes complementarios (ferremia, ferritina sérica, protoporfirina eritrocítica). El frotis también puede hacer sospechar otras carencias específicas (folatos, vitamina B12, cobre, vitamina E). ³⁴

b) Evaluación proteica: las proteínas séricas más utilizadas en la clínica y sus valores de referencia en niños son: **albúmina sérica:** refleja bien el estado de síntesis proteica, pero su vida media larga (18-20 días) explica su respuesta lenta con el tratamiento nutricional (valores normales: 3,5-5 g/dl) y la **prealbúmina:** con una vida media corta (2 días) refleja bien cambios agudos en el estado nutricional (valores normales: 15-30 mg/dl).

c) Otros parámetros bioquímicos (zinc, metabolismo del hierro, metabolismo calcio/fósforo y colesterol), se seleccionarán en función de las condiciones específicas del paciente. El estado de los depósitos de hierro se determina con mucha frecuencia en el niño desnutrido por ser una carencia frecuente, cuya corrección terapéutica va a favorecer la recuperación nutricional.

³³ MARTÍNEZ C., MARTÍNEZ L, Valoración del estado nutricional, Manual práctico de nutrición en pediatría. Comité de Nutrición de la AEP. 2007

³⁴ HODGSON M., Evaluación del estado nutricional. Manual de pediatría, Pontificia Universidad Católica de Chile.

- **Radiografía del carpo**

Es de gran importancia para valorar la maduración esquelética y relacionarla con la edad cronológica del niño.

Generalmente se practican radiografías de la mano izquierda, las cuales se comparan con vistas radiográficas de pacientes con edades más o menos similares existentes en el Atlas de Greulich y Pyle, las cuales son consideradas como patrones estándares para cada edad y sexo. De acuerdo con esto puede establecerse una edad promedio para el paciente en estudio³⁵

Es muy útil para valorar niños de tamaño corporal pequeño que no representan más que variantes de la normalidad; así por ejemplo, en el retraso constitucional del crecimiento, la maduración ósea está retrasada y corresponde a la edad/talla (edad en la cual la talla del niño estaría en el percentil 50); sin embargo, en la talla baja familiar van acordes la edad cronológica y la maduración esquelética.

³⁵ . MALAVÉ, Y. Análisis carpal como indicador de maduración ósea. *Acta odontol. venez*, set. 2000, vol.38, no.3, p.4-9. ISSN 0001-6365. <http://www.monografias.com/trabajos902/analisis-carpal-maduracion/analisis-carpal-maduracion.shtml>)

NECESIDADES NUTRICIONALES

El crecimiento de los niños conlleva necesidades nutricionales propias que se superponen a las de mantenimiento en relación con el metabolismo y recambio de nutrientes mayores en éstos que en los adultos.

Por definición, "nutrición" es la ciencia que se ocupa de estudiar los alimentos y su relación con la salud. Es el proceso biológico mediante el cual el ser vivo recibe, procesa, absorbe, transforma y utiliza los nutrientes ingeridos diariamente produciendo energía para el buen funcionamiento, crecimiento y mantenimiento normal de las funciones vitales del cuerpo"³⁶

En 1985 la OMS define el *requerimiento nutricional*, como la cantidad de energía/nutrientes necesarios para mantener no solo la salud, sino también el crecimiento y un grado apropiado de actividad física.³⁷

La edad infantil es un período crítico de la vida, en el que se establecen unos hábitos nutricionales óptimos para conseguir el crecimiento adecuado y evitar las enfermedades relacionadas con la dieta.

Los Macronutrientes, constituyen los principales elementos de la dieta y las fuentes intercambiables de energía. Corresponden a los hidratos de carbono, grasas y proteínas que tras la digestión proporcionan glucosa y otros monosacáridos, ácidos grasos y glicerol, péptidos y aminoácidos, respectivamente.

Los Micronutrientes, son esenciales para la salud, por lo general se consumen en pequeñas cantidades. Son principalmente las vitaminas, minerales y oligoelementos.

³⁶ Manual de Nutrición en Pediatría, Alonso A., et al, 2007

³⁷ Ecuador: Desnutrición en población indígena y afroecuatoriana menor de 5 años, INEC, 2008

La energía proporcionada por los alimentos permite llevar a cabo los procesos bioquímicos de la vida y la realización de cualquier trabajo físico.

Las necesidades energéticas, por tanto, dependen de cada individuo y varían notablemente en las distintas personas sanas; en los niños, las necesidades energéticas se calculan en función de la edad, el tamaño del cuerpo, la actividad física y la velocidad de crecimiento.

La energía suficiente para asegurar un crecimiento y desarrollo adecuado se basa en la proporción de principios inmediatos, es decir, un aporte de 50-60% a expensas de los carbohidratos, un 10-15% de proteínas y 25-35% de grasas.³⁸

Los hidratos de carbono son macronutrientes fundamentales que sirven, tanto para las funciones estructurales esenciales como para almacenar energía.

La mayoría proceden de los cereales, vegetales y frutas, pero también del glucógeno de la carne y de la lactosa de la leche. El 10% debe proceder de los azúcares de absorción rápida mono y disacáridos (glucosa, fructosa y sacarosa) y el 90% restante de los hidratos de carbono complejos de absorción lenta.

Las proteínas constituyen aproximadamente el 11% de la masa corporal del recién nacido y aumentan hasta 15% al año de edad.³⁹

El aporte proteico es necesario para proporcionar nitrógeno y aminoácidos para la síntesis de proteínas constitutivas, contribuyen al metabolismo energético y cumplen una función estructural de unidades especializadas como enzimas, hormonas y anticuerpos.

Se encuentran principalmente en alimentos como las carnes, huevos, legumbres y productos lácteos como el yogurt y queso.

³⁸ Nutrición clínica, Morgan S., et al, 2001

³⁹ RODRÍGUEZ H., SASTRE G, Tratado de Nutrición,, Ed. Díaz de Santos, 1999

Las grasas, son un conjunto de compuestos orgánicos. La mayor parte está formada por triglicéridos que sirven como fuente de energía insustituible, constituyen el vehículo de las vitaminas liposolubles y el órgano de protección y aislamiento térmico.

La grasa proveniente de la dieta contiene también, ácidos grasos insaturados, necesarios para la síntesis de prostaglandinas ⁴⁰

Los oligoelementos son sustancias minerales cuya concentración sanguínea es menor de 0.2 mg/100 ml ³.

El hierro, es un oligoelemento necesario para la síntesis de hemoglobina, mioglobina y contribuye a la formación de glóbulos rojos y tejido muscular. Las fuentes de hierro más importantes son las carnes, los huevos, pescados y los cereales fortificados. El hierro de los cereales se absorbe poco, pero su absorción mejora si se consume con ácido ascórbico.

Las funciones principales del zinc son actuar como activador de enzimas, cumple un papel importante en el crecimiento y división celular necesario para la síntesis de ADN, actividad de insulina, metabolismo de los ovarios y testículos y función renal.

La leche materna contiene entre 0.15 y 0.2 mg/100 ml y proporciona cantidades suficientes al lactante.

Periodos de la alimentación infantil ⁴¹

- Período de lactancia exclusiva.

Comprende los 4-6 primeros meses de vida, durante los cuales el alimento del niño debe ser exclusivamente leche materna.

⁴⁰ MAHAN K., Manual de Nutrición, Mc Graw Hill, 2000

⁴¹ LÁZARO A, Protocolos diagnósticos y terapéuticos de gastroenterología, hepatología y nutrición en pediatría,, 2002

- Período de ablactación

Integra el segundo semestre de vida, hasta cumplir un año. En él se inicia la diversificación alimentaria o alimentación complementaria, introduciendo alimentos distintos de la leche materna.

- Período de adulto modificado

Abarca la edad preescolar y la escolar hasta los 7-8 años. En este período el niño va adoptando una alimentación progresivamente más parecida a la de los adultos.

ALIMENTACIÓN Y REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES

- **Niño de 0-6 meses**

La alimentación precoz tras el parto es importante puesto que mantiene un metabolismo normal durante la transición de la vida intrauterina a la extrauterina así como crear un vínculo afectivo entre madre y niño.

La superioridad de la leche materna sobre cualquier otro alimento hace que deba ser el producto aconsejado y recomendado para el recién nacido y lactante sano durante los 4-6 primeros meses de vida, como mínimo. Además, la lactancia materna permite que el bebé perciba estímulos sensoriales, como calor, olor, que le ayudan a adquirir un mejor desarrollo; mantiene una mayor unión madre, hijo, es más económica, no precisa preparación, y produce efectos favorables sobre la salud del niño y de la madre a corto, medio y largo plazo.

Es necesario promover la lactancia materna, explicar a las madres las técnicas adecuadas y la determinación del aporte adecuado de leche.

Puesto que la leche materna carece de bacterias contaminante el lactante tiene un riesgo reducido de presentar molestias gastrointestinales. Contiene anticuerpos frente a bacterias y virus; concentraciones elevadas de IgA secretora, lo que proporciona inmunidad gastrointestinal frente a microorganismos que utilizan esta vía de entrada.

Las ventajas psicológicas que proporciona el amamantar, tanto para la madre como para el hijo son esenciales. Se crea un vínculo importante entre ambos; la madre está involucrada en la nutrición de su hijo mientras que el niño experimenta una relación física y psicológica con su madre.

El período de mayor riesgo de malnutrición coincide con el período de la lactancia natural y la alimentación complementaria. Si bien la mayoría de las mujeres de América Latina amamantan y lo hacen por un período relativamente largo, las prácticas de la lactancia natural están lejos de ser las óptimas. La duración de la lactancia natural exclusiva, el comportamiento que más se asocia con una reducción de la morbilidad y la mortalidad de los lactantes, tiene una duración muy inferior a los seis meses recomendado por la OMS.

Requerimientos nutricionales

Las necesidades energéticas para el crecimiento durante el primer año son muy grandes, inversamente proporcionales a la edad del niño. (Anexo)

El ajuste de energía aconsejable es de 108 kcal/kg/día en los primeros 6 meses.^{42,43} que corresponden a 650 kcal/día.

Hidratos de Carbono

Se requieren 5 g/kg/d de hidratos de carbono para evitar la cetosis e hipoglicemia

Son necesarios como aporte energético y no se pueden reemplazar por otro tipo de nutrientes. La cantidad aconsejada es de 8-12 g. por 100 kcal⁴⁴

Grasas

Las recomendaciones de ingesta grasa son de 3,3 g por 100 kcal. La leche materna contiene de un 3-7% de calorías totales en forma de ácido linoleico.

⁴² RODRÍGUEZ H., SASTRE G, Tratado de Nutrición,., Ed. Diaz de Santos, 1999

⁴³ LÁZARO A Protocolos diagnósticos y terapéuticos de gastroenterología, hepatología y nutrición en pediatría, , 2002

⁴⁴ ALONSO A., Manual de Nutrición en Pediatría, 2007

Proteínas

Las necesidades proteicas en esta población, son mayores que en los adultos. En general, las proteínas de la leche materna, contienen aminoácidos esenciales cuya cantidad se considera ideal pero tan solo representa 1 g/dl. Por tanto deben ingerirse alrededor de 2,20g/kg/d para alcanzar el aporte dietético recomendado de proteínas.

Oligoelementos

Se recomienda una ingesta 6 mg/d de hierro.¹³

La leche materna proporciona entre 0.01 y 0.05 mg/dl lo que permite cubrir las necesidades del lactante durante las primeras 8 semanas.

La ingesta recomendada de zinc es de 5 mg/d.

- **Niño de 6-12 meses**

En esta edad el niño adquiere mayor capacidad de digestión y absorción de la mayoría de los componentes de la dieta además el metabolismo, la utilización y la excreción de los productos ingeridos es parecida a la del adulto.

Los alimentos complementarios o sustitutivos deben ser introducidos poco a poco tanto en los niños alimentados con leche materna como los alimentados con formula habitualmente a partir de los 6 meses de edad.

La alimentación complementaria tiene como objetivos satisfacer los requerimientos nutricionales y crear hábitos alimentarios saludables. Para ello, hay que recordar que

el aporte calórico proporcionado por la alimentación complementaria no debe ser superior al 50% del aporte energético total, manteniendo una ingesta de leche materna de al menos, 500 ml/d.

La introducción de nuevos alimentos debe hacerse progresivamente para valorar la aparición de reacciones adversas y para que el niño se acostumbre al cambio de sabores y texturas.

Por lo regular, los cereales se introducen en primera instancia seguido de frutas y verduras, luego carnes y finalmente huevos, teniendo precaución de los antecedentes familiares de alergias.

Se debe evitar antes del primer año principalmente el consumo de leche entera de vaca, clara de huevo, mariscos y crustáceos, así como maní, nueces y derivados puesto que pueden provocar intolerancia y/o alergias.

Requerimientos nutricionales

Las recomendaciones de los aportes nutricionales reflejan las diferencias de desarrollo existentes entre los niños de esta edad, así como el mayor nivel de actividad y el ritmo ligeramente menor de crecimiento del niño a partir de los 6 meses de edad.

El requerimiento medio estimado de energía es de 98 kcal/kg/d que corresponden a 850 kcal/d.

Se requieren 12 g/100kcal de hidratos de carbono. Dado que una mayor proporción de hidratos de carbono aumenta la osmolalidad y un mayor porcentaje de grasa podría exceder la capacidad de digestión y absorción, es apropiado administrar ambos nutrientes en cantidades equicalóricas.

La recomendación de grasa es de 3,3 g/100 kcal; se aconseja no superar los 300 mg de colesterol, el 10% de la energía en forma de grasa saturada, el ácido linoleico entre un 5 y un 10% (4.6 g/d) y el ácido linolénico de 0,6-1,2% (0.5 g/d.)

La ingesta de proteínas recomendada es de 11-20 g/d en esta población, que equivale a 1.6 g/kg/día.

En esta población, se requiere de aproximadamente 11 mg/d y 3 mg/d de hierro y zinc, respectivamente.

- **Niño de 1 – 2 años**

En este grupo de niños, el ritmo de crecimiento disminuye y por tanto, el consumo de alimentos se reduce.

Los patrones y hábitos alimenticios desarrollados durante los primeros dos años de vida suelen mantenerse durante varios años, por tanto, debe vigilarse estrechamente la dieta, sin embargo el gusto desagradado del niño hacia ciertos alimentos se hace evidente en este tiempo.

Los niños tienden a elegir sus dietas, a los que se le denomina "autoselección de dieta", que tiende a ser equilibrada, es por ello que debe permitírsele al niño que coma

lo que desee siempre y cuando las cantidades sean adecuadas y el alimento sea el recomendado. ⁴⁵

Se debe promover el consumo de alimentos nutritivos, limitando el consumo de aquellos con una elevada concentración de azúcares refinados, es decir, dulces, caramelos y refrescos que contienen exceso de calorías.

Los requerimientos energéticos en esta población son 102 kcal/kg/d que corresponden a 1200-1300 kcal/d.

Hidratos de carbono

Las necesidades son 60-150 g/día para ambos sexos.

Grasas

Los requerimientos no se modifican en esta población y equivalen a 3,30 g/100 kcal.

Proteínas

Las recomendaciones son iguales para ambos sexos; 1,1 g/kg/día, que corresponden a 20-35 g/d.

Oligoelementos

En esta población, se recomienda la ingesta de 10 mg/d de hierro y zinc.

⁴⁵ NELSON, Tratado de Pediatría, 17 edición, pags 157-163

- **Niños de 2-6 años**

En esta etapa, se consolidan los hábitos alimentarios y en este proceso son de suma importancia los factores educativos, tanto en el seno de la familia como en la guardería y la escuela.

Al final del primer año de vida, la mayoría de niños han adaptado un esquema de 3 comidas al día. Sin embargo, el ritmo de crecimiento y de consumo de alimentos se reduce en comparación al primer año de vida.

Todos los nutrientes necesarios pueden administrarse en una dieta variada en base a la pirámide de alimentos (anexo 2)

Es aconsejable que los padres limiten en niños de esta edad el consumo de alimentos como dulces, frituras y que fomenten en su hogar la comida saludable.

Requerimientos nutricionales

Energía

Las necesidades calóricas son de 100 Kcal/kg/d, aproximadamente de 1300 - 1400 kcal/d.

Hidratos de Carbono

Las necesidades son de 12 g/100cal.

Proteínas

El requerimiento en esta edad es de 1.2 g/kg/g. Teniendo en cuenta el peso medio del niño, las necesidades proteicas aumentan de 17 g/d de proteínas hasta los 30 g/d al final del cuarto año de vida.

Grasas

Para los niños de esta edad se recomienda la restricción de grasa en la dieta al 30% del aporte energético diario, los ácidos grasos saturados a menos del 10% y de colesterol a 100 mg/1000 kcal.

Oligoelementos

La cantidad aconsejable es de 10 mg/d de hierro y de zinc.

TRASTORNOS DEL ESTADO NUTRICIONAL

Etimológicamente el término *malnutrición* implica la alteración de la nutrición, tanto por déficit (desnutrición) como por exceso (obesidad).⁴⁶

Los trastornos del estado nutricional se instauran cuando las necesidades de energía y nutrientes no son cubiertas con la dieta; se produce un desequilibrio entre el aporte de nutrientes a los tejidos ya sea por una dieta inapropiada o por una utilización defectuosa por parte del organismo.

La desnutrición puede clasificarse atendiendo a diversos criterios:

1. De tipo etiológico: primaria ó secundaria
2. Intensidad: leve, moderada y grave.
3. Según el tiempo de evolución: aguda y crónica.
4. En base a criterios clínicos.

• INSEGURIDAD ALIMENTARIA

La desnutrición es la enfermedad mas prevalente de la infancia y se conoce que afecta a alrededor de 8,8 millones de niños menores de 5 años en América Latina (16%) y refleja la acumulación de consecuencias de la falta de una alimentación y nutrición adecuadas durante los años más críticos del desarrollo de los niños. Sus efectos son, en gran medida, irreversibles y se relacionan estrechamente con la extrema pobreza.

⁴⁷

La actual situación nutricional de la población de América Latina y el Caribe constituye un indicador más de las desigualdades sociales existentes en la región. Si bien la producción de bienes e insumos alimentarios más que triplica los requerimientos

⁴⁶ POMBO M., Tratado de Endocrinología,, Ed Díaz de Santos, 2000

⁴⁷ Ecuador: Desnutrición en población indígena y afroecuatoriana menor de 5 años, INEC, 2008

energéticos de la población, existen 53 millones de personas que carecen de alimentos suficientes, 7% de los niños menores de 5 años de edad tiene un peso inferior al normal y 16% presenta una talla bajo la media para su edad.

La desnutrición entre los menores de 5 años es uno de los efectos más directos del hambre y a la luz de la evidencia empírica, su mitigación aún constituye un importante desafío en la región.

El bajo peso al nacer (menos de 2.500 gramos) incrementa el riesgo de mortalidad infantil y de desnutrición durante todo el ciclo vital, afecta negativamente el desarrollo físico e intelectual, reduce la capacidad de aprendizaje y laboral en la etapa adulta y entre las mujeres incrementa la probabilidad de reproducir el fenómeno intergeneraciones.

En América Latina y el Caribe, el bajo peso al nacer alcanza 10% de los nacidos vivos.

Actualmente, el mercado ha colmado de innumerables productos que están al alcance de todos, es el caso de la "comida chatarra" que se consume tanto en los hogares como en las instituciones al cuidado de los niños. La comida casera ha sido suplantada por este tipo de alimentación, es por esta razón que la alimentación que reciben nuestros niños actualmente es muy deficiente con respecto a la que recibían los niños de generaciones anteriores.

- **DESNUTRICION**

Concepto

La desnutrición proteínico-energética es una enfermedad multisistémica, que afecta todos los órganos y sistemas del ser humano, producida por una disminución drástica,

aguda o crónica, en la disponibilidad de nutrientes, ya sea por ingestión insuficiente, inadecuada absorción, exceso de pérdidas o la conjunción de dos o más de estos factores. Se manifiesta por grados de déficit antropométrico, signos y síntomas clínicos y alteraciones bioquímicas, hematológicas e inmunológicas.

En la mayoría de los países subdesarrollados y algunas áreas marginadas de países industrializados cuando hay desnutrición endémica, ésta presenta ciertos rasgos característicos: Peso bajo al nacer, prevalencia elevada de enfermedades infecciosas, estatura pequeña de sus habitantes, tasas elevadas de mortalidad, particularmente en niños menores de cinco años y expectativas de vida más corta.

De tal manera que la desnutrición es la resultante de un círculo vicioso que perpetúa y agrava el subdesarrollo, empeorando el estado de salud y la nutrición de la comunidad.

En un alto porcentaje de los casos la causa de la desnutrición es debida a una baja ingesta de nutrimentos, la cual es insuficiente para cubrir las necesidades, agregándose a éstas en cualquier momento la infección que aumenta la severidad de este cuadro.

Factores de riesgo

La escasa escolaridad de los padres sumado a la pobreza y falta de sanidad propicia a la mala nutrición de la madre durante el embarazo lo que conlleva a la prematurez y el bajo peso al nacer.

En las regiones urbano marginales y rurales, el destete temprano de los niños por nuevos embarazos, hacen que el niño reciba poco o ningún alimento con leche, sus derivados u otros productos de origen animal. La combinación de una dieta baja en energía y proteínas aunada a infecciones frecuentes digestivas y respiratorias propicia un avance lento y progresivo hacia una desnutrición crónica.

Clasificación

1. Según la etiología

- **Primaria:** cuando obedece a un aporte insuficiente de nutrimentos (y/o episodios repetidos de diarreas o infecciones de vías respiratorias).
- **Secundaria:** Cuando es debida a una enfermedad subyacente que conduce a una ingestión o absorción inadecuadas, o a la utilización excesiva de nutrimentos.

La desnutrición proteicocalórica, ya sea primaria o secundaria, constituye un espectro que varia desde una desnutrición leve que conduce a una cierta reducción de talla o peso para la edad, hasta formas graves de desnutrición que dan lugar a un déficit mas acusado de las mismas variables.

2. Según el grado de severidad

La clasificación de Gómez, utiliza el índice peso/edad es la mas usada en niños menores de 5 años.

La severidad de la desnutrición se reconoce clínicamente y se clasifica según el déficit de peso que tengan los niños en relación al peso con el percentil 50 de los niños de su misma edad: Grado I con un déficit del 10-24 %, grado II del 25-29% y grado III mayor al 40%

3. Según el tiempo de evolución

- **Aguda**

Se debe a un aporte e ingestión insuficiente o desequilibrado de nutrientes, o sea por mala alimentación o falta de ella. Hay tres grandes causas que la generan: dieta inadecuada, infecciones y factores socioculturales. La recuperación es más fácil.

Está determinada por un déficit del peso para la talla (P/T).

- **Crónica**

Se origina por alguna alteración fisiopatológica que interfiere con la ingestión, digestión, absorción, transporte y/o utilización de los nutrientes. Generalmente, las cuatro causas fundamentales son: malformaciones, alteraciones genéticas, alteraciones metabólicas y alteraciones inmunológicas. La recuperación es más difícil. Está determinada por un déficit en la talla para la edad (T/E).

- **Global**

Es la alteración del peso/edad (P/E). El (P/E) mide el volumen corporal y revela en mediano plazo (semanas a meses) los cambios atribuibles a la adecuada o inadecuada ingestión, asimilación y utilización de alimentos.

4. En base a criterios clínicos

Antiguamente las formas de Kwashiorkor y marasmo obedecían a entidades diferentes, el primero como resultado de a una ingestión deficiente de proteínas y el segundo a un aporte calórico insuficiente. En la actualidad se reconoce un tercer trastorno llamado Kwashiorkor marasmico que tiene características comunes.

- **Kwashiorkor**

El Kwashiorkor es más frecuente en niños de 1 a 3 años de edad, aunque pueden aparecer sus manifestaciones antes o después e inclusive en adultos.

Aunque la deficiencia de calorías y otros nutrientes complica el cuadro clínico y bioquímico, los principales síntomas y signos del Kwashiorkor se deben al aporte insuficiente de proteínas de alto valor biológico. También puede estar alterada la absorción (diarrea crónica), o aumentada su pérdida por proteinuria (nefrosis), infección, hemorragias o quemaduras, o fallar la síntesis proteica por hepatopatías crónicas.

Inicialmente cursa con manifestaciones vagas, tales como letargo, apatía o irritabilidad.

La principal característica es un edema blando, depresible e indoloro, usualmente en pies y piernas

Que en casos severos se extiende al perineo, extremidades superiores y cara. La mayoría presentan lesiones en piel de las áreas edematizadas, sujetas a presión o a irritación constante.

La grasa subcutánea se conserva en algunas partes del cuerpo, la pérdida de peso corregida por el edema no es tan intensa como en el marasmo. Talla normal o con retraso del crecimiento. Pelo seco, quebradizo, sin brillo normal y se puede arrancar fácilmente sin dolor. El pelo rizado se alisa y el color se torna café mate, rojizo o hasta blanquecino amarillento. Llamado "signo de la bandera"

El tono y la fuerza muscular están muy reducidos, hay taquicardia. Puede existir hipotermia e hipoglucemia. Puede haber palidez, con extremidades frías y cianosis.

En ultimo termino, se observan estupor, coma y muerte cuyas causas con mayor frecuencia son edema pulmonar, bronconeumonía, septicemia, gastroenterocolitis y deshidratación con desequilibrio hidroelectrolítico.

- **Marasmo**

Es mas frecuente en los países subdesarrollados y en niños menores de 18 meses.

En los lactantes de pocas semanas de vida, la prematuridad o el bajo peso al nacer pueden ser causas predisponentes, igual que la falta de lactancia materna y otros. El marasmo usual-mente está asociado con una restricción o escasez severa de alimentos, una inanición prolongada, o la alimentación irregular en niños pequeños. Es una ingesta calórica insuficiente en la que además, puede haber malas técnicas alimenticias, anomalías metabólicas o malformaciones congénitas e infecciones.

Existe inicialmente una falta de aumento de peso, irritabilidad, apatía y perdida de peso.

Frecuentemente tienen 60 % menos del peso esperado para su talla, con un marcado retraso en su crecimiento longitudinal.

Su pelo es ralo, delgado, seco, usualmente de color café o rojizo y quebradizo La piel se ve seca, delgada, con poca elasticidad y se arruga fácilmente. Se pierden los depósitos de grasa en la Bolsa de Bichat de las mejillas lo que les confiere una apariencia senil.

Algunos pacientes presentan anorexia y otros un hambre voraz.

Puede haber estreñimiento o diarrea y vómitos. Hay marcada debilidad. El pulso, la presión sanguínea y la temperatura corporal están disminuidos y se encuentran con frecuencia hipotermias de 35° C o menos, a menudo están asociadas a hipoglucemia. Puede haber distensión abdominal o por el contrario abdomen plano con un patrón intestinal fácilmente visible.

Las gastroenteritis agudas, la deshidratación, infecciones respiratorias y las lesiones oculares por hipovitaminosis A, son complicaciones frecuentes. Se pueden presentar infecciones sistémicas, sin reacción febril, taquicardia o leucocitosis, las cuales pueden llevar a shock séptico o coagulación intravascular, con altas tasas de morbimortalidad.

- **Kwashiorkor marasmico**

En zonas en las que la Desnutrición constituye verdadero problema, un porcentaje importante de niños con grados severos, muestran características de los dos tipos mencionados haciendo en ellos el diagnóstico de Kwashiorkor-marasmático. Esta forma de Desnutrición edematosa tiene una combinación de características clínicas de Kwashiorkor y Marasmo, con el edema del primero, con o sin lesiones de piel, la emaciación muscular y con la reducción de grasa subcutánea del segundo. Se observan por lo tanto, las características químicas y biológicas del Marasmo y del Kwashiorkor, pero predominan las alteraciones relacionadas con la deficiencia severa de proteínas.

- **OBESIDAD**

Epidemiología

La prevalencia de obesidad en la población infantil y adolescente ha aumentado significativamente en las últimas décadas, llegando a constituir un importante problema de salud pública.

La prevalencia de obesidad en población bajo control de 0 a 6 años, ha aumentado en un 65% en los últimos doce años, alcanzando cifras de 7.6% para obesidad y de 17.8% para sobrepeso, en 1998.⁴⁸

En escolares y adolescentes, el aumento del sobrepeso y de la obesidad es aún mayor, con un incremento anual en la tasa de prevalencia de 1.5 puntos porcentuales, en la última década. De manera que actualmente, 1 de cada 4 a 5 niños de este grupo etario es obeso, y 1 de cada 3 está en riesgo de serlo.

En Latinoamérica, se observa que Chile tiene la mayor prevalencia de obesidad. En EEUU, alrededor de un 22% de la población pediátrica (6 a 19 años) presenta malnutrición por exceso, considerando el índice de masa corporal (IMC) como criterio diagnóstico.⁴⁹

Es importante destacar que, de acuerdo a los resultados de estudios de seguimiento, los niños que son obesos a la edad de 6 años tienen un 25% de probabilidad de ser obesos cuando adultos y en los que son obesos a los 12 años, esta probabilidad aumenta al 75%.

La Organización Mundial de la Salud estima que Ecuador registra una alta incidencia entre los países latinoamericanos. Con un el 17% de niños en edad escolar en el 2007.⁵⁰

La primera investigación que realizó el MSP en el 2003, enfocada al sobrepeso y la obesidad a nivel nacional, con una muestra de 1.866 niños de entre 7 y 9 años,

⁴⁸ PORTI M., Obesidad Infantil, Ed Imaginador, 2006

⁴⁹ BMI for children and teens, center for disease, control and prevention.

⁵⁰ UNICEF, CEPAL, Programa Mundial de Alimentos, 2008.

demonstró que en la región Costa la prevalencia es mayor que en la Sierra: un 16% versus 11%.

Concepto

Se considera obesidad a un exceso de peso corporal, a expensas fundamentalmente de la masa grasa, situación que altera la salud del individuo y lo pone en riesgo de desarrollar una enfermedad crónica

La definición de "obeso" es cualquier sujeto con un Índice de Masa Corporal (IMC) que supera el percentil 95 específico para su edad y sexo. Clínicamente, un niño se considera obeso cuando su peso supera en más de un 20% el peso medio ideal para su edad, talla y sexo.

De acuerdo a los criterios actualmente en uso, se considera obeso a aquél cuyo peso para la talla se ubica por sobre 2 DS en los gráficos de referencia del NCHS para el sexo correspondiente, y sobrepeso o en riesgo de obesidad cuando este indicador se ubica entre +1 y +2 DS.⁵¹

Los criterios sugeridos para definir obesidad son: IMC mayor al percentil 95 o bien, IMC mayor al percentil 85, asociado a medición de pliegues tricipital y subescapular superior a percentil 90 de los valores de referencia del NCHS.

Etiología

La obesidad es un trastorno multifactorial en el que se encuentran involucrados factores genéticos, metabólicos, psicosociales y ambientales.

Los factores ambientales se hallan relacionados con el sedentarismo, la menor actividad física, el reemplazo de la actividad al aire libre por televisión y videojuegos, el acceso fácil a alimentos muy calóricos.

⁵¹ OMS. Use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status. Bull World Health Organ. 1986

La sustitución de la lactancia materna por fórmulas artificiales, la introducción precoz de alimentos complementarios y el aporte de alimentos en cantidad mayor a la necesaria se ha relacionado con aporte calórico excesivo.

En cuanto a los factores genéticos, está establecido que la predisposición a la obesidad cuando los miembros de la familia son obesos es del 27.5% en el varón y del 21.2% en la mujer. Cuando en una familia alguno de los padres es obeso, el riesgo de obesidad del niño alcanza hasta el 80%.

Sin embargo, es necesario aclarar que la predisposición genética no significa que el padecimiento sea inevitable y este asegurado. Los padres cumplen un rol preponderante en relación al desarrollo de hábitos alimentarios y al establecimiento de patrones de actividad física que pueden favorecer o desalentar la obesidad, la intervención a este nivel debería ser usada como herramienta preventiva.

- **Evaluación del niño obeso**

La primera etapa en la valoración de la obesidad es intentar precisar su origen, ello se consigue a través de una historia clínica detallada que incluya los datos antropométricos en el nacimiento, el tipo de lactancia, presencia de enfermedades crónicas, alimentación complementaria y hábitos alimenticios en el hogar.

Los métodos utilizados para el diagnóstico de obesidad infantil son:

Antropometría

- a) Relación peso/talla
- b) Medición de pliegues de grasa subcutánea
- c) Índice cintura-cadera
- d) Medición de la circunferencia
- e) Índice de Masa corporal

Densitometría

Permite obtener información sobre la cuantificación de la grasa corporal, por lo regular está limitado a escolares mayores y adolescentes puesto que se requiere de colaboración para realizarse.

Técnicas de imagen

TAC, Ultrasonido, resonancia magnética, constituyen un instrumento valioso para el estudio de la grasa visceral.

Técnicas bioeléctricas para la cuantificación de grasa corporal

Bioimpedancia eléctrica

Mediciones de conductividad eléctrica total

- **Complicaciones**

La comorbilidad asociada a esta patología comprende un aumento significativo de:

- Dislipidemia
- Hiperuricemia
- Neuropatía (síndrome de hipoventilación y apnea del sueño)
- Gastrohepáticas: reflujo gastroesofágico, colecistitis, colelitiasis, pancreatitis.
- Lesiones ortopédicas: dolor y deformidad osteoarticular.
- Trastornos Psicosociales: baja autoestima, marginación social, depresión.

- **Tratamiento**

El tratamiento requiere de un enfoque interdisciplinario, que tiende a modificar hábitos nutricionales y estilos de vida del niño y de su entorno familiar.

Los pilares fundamentales en la reducción de peso son la psicoterapia, la modificación de hábitos alimentarios adecuados y el incremento de la actividad física.

Las técnicas de modificación de la conducta deben estar encaminadas hacia una mejora de la autoestima personal y autocontrol frente a la comida.

Dichas técnicas, para que sean efectivas, deben realizarse con mucha frecuencia, y no sólo encaminadas al niño, sino también a la familia

El objetivo de adoptar una dieta consiste en la disminución del aporte calórico y el incremento de gasto energético. Este consiste en la reducción de un 10 % del peso en los niños mayores que en niños pequeños debe hacerse limitando la ganancia de peso durante un periodo establecido.

La dieta constituye la piedra angular para el tratamiento de los niños obesos y debe proporcionar todos los nutrientes necesarios para cubrir las necesidades de crecimiento del tejido magro y que fuerce la utilización de los depósitos de grasa, limitando, no eliminando, la ingesta de calorías provenientes de los hidratos de carbono y las grasas; además, han de proporcionar una buena información educacional sobre la composición en nutrientes y el valor energético de los alimentos.

Al prescribir una dieta es importante tener en cuenta la edad del niño y sus necesidades energéticas.

En niños menores de 6-7 años, cuyas necesidades energéticas son 1.600 kcal/día, sólo será necesario la reducción en la ingesta de calorías vacías, el consumo excesivo de alimentos con alto contenido energético y la introducción progresiva de alimentos de bajo contenido energético.

En el niño de mayor de 7 años (período prepuberal o inicio del puberal), cuyas necesidades son 1.800-2.300 kcal/día, las dietas serán restrictivas en alimentos de alto contenido energético. Se pueden utilizar dietas hipocalóricas, teniendo presente que permitan un aporte adecuado de otros nutrientes no energéticos, como vitaminas y oligoelementos, y que sea fácilmente realizable por el niño y la familia.

El incremento de la actividad física es fundamental para lograr un mayor consumo energético y contrarrestar de esta forma fisiológica el ahorro energético al que tiende el organismo con la instauración de la pérdida ponderal.

- **Clínico**

Las alternativas farmacológicas no son prometedoras puesto que se lo tiene que llevar a cabo a largo plazo, de manera continua, no está aprobado en la adolescencia y su empleo durante periodos prolongados ha sido asociado con efectos cardiovasculares graves.³

Los principales fármacos utilizados son los reductores de apetito (inhibidores de la MAO, simpaticomiméticos), los que incrementan el gasto calórico (efedrina, cafeína) y los que inhiben la absorción de grasa (orlistat).⁵²

- **Quirúrgico**

El tratamiento quirúrgico destinado a reducir el volumen gástrico en algunos pacientes puede ser eficaz a largo plazo.

Estos procedimientos están indicados en niños con IMC mayor a 50 o mayor a 40 en asociación a patologías.

La Cirugía Bariátrica o Cirugía del sobrepeso se fundamenta en dos principios para promover la pérdida de peso.

1. Procedimientos de restricción gástrica (Restrictivos) entre los cuales el más utilizado y aceptado en la actualidad es la banda gástrica.

La banda gástrica consiste en una banda ajustable de silicona que se instala en el tercio superior del estómago, dividiéndolo en 2 partes, en reloj de arena. El estómago superior queda restringido a un volumen de alrededor de 20 ml lo que limita y controla la cantidad de alimento ingerido, retarda el proceso de vaciamiento gástrico y determina la pérdida de peso.

2. Procedimientos restrictivos asociados a malabsortivos: El más difundido y ampliamente utilizado es el que se conoce como By-pass gástrico.

El By-Pass Gástrico es una técnica en la cual se divide el estómago dejando funcionales 15 a 30 ml, los cuales se conectan directamente al intestino delgado, utilizando un asa de yeyuno desfuncionalizada en Y de Roux de 60 a 120 cm, así, dependiendo de las

⁵² NELSON, Tratado de Pediatría, 17 edición, pag 170

características del paciente, de este modo, el alimento pasa directamente al intestino, segmento de éste, con lo cual disminuye la absorción.

CAPÍTULO 4

4. METODOLOGÍA

4.1 Tipo de estudio, población y muestra

El presente trabajo de investigación es un estudio descriptivo, transversal que fue realizado en los cantones Zamora y Yantzaza de la provincia de Zamora Chinchipe durante el periodo febrero-agosto del 2009.

El universo de estudio estuvo conformado por 704 niños menores de 5 años de ambos sexos; 358 en Zamora y 346 en Yanzatza.

La información se obtuvo a través de visitas domiciliarias, a pre jardines, guarderías y centros de cuidado.

Se excluyeron los niños que no estaban en el rango de 0-5 años, los portadores de anomalías congénitas y enfermedades crónicas.

4.2 Variables

Las variables para el estudio antropométrico fueron: edad, sexo, talla, perímetro cefálico, perímetro braquial, microhematocrito y los indicadores peso/edad, talla/edad y peso/talla.

Para determinar los factores de riesgo de desnutrición se utilizaron las variables:

- Relativas a la madre: edad, estado civil, escolaridad.
- Relativas al niño: Enfermedades, asistencia a guardería, lactancia materna exclusiva, alimentación diaria.
- Relativo al medio: ingresos económicos, etnia, hacinamiento, servicios básicos, acceso a servicios de salud

(Anexo 5)

4.3 Métodos y procedimientos

Los datos de antropometría se recogieron a través de la exploración física que incluyó:

1. Peso, talla, perímetro cefálico, perímetro braquial según normas antropométricas nacionales
2. Valoración clínica de la conjuntiva ocular
3. Microhematocrito.

(Ver anexo 6)

Para obtener información de los factores de riesgo se realizaron entrevistas a madres o tutores de los niños a través de una encuesta. (Anexo 7)

Los materiales que se utilizaron:

1. Báscula
2. Tallímetro
3. Cinta métrica.
4. Microhematocrito: capilares heparinizados.

La obtención de datos se realizó en los meses de Marzo, Agosto y septiembre del 2009 en 3 entradas.

- La primera se recolectaron datos de talla, peso, perímetro cefálico, perímetro braquial, observación directa de la conjuntiva ocular y las encuestas a las madres de los niños.
- La segunda se recogieron muestras y análisis de hematocrito de los niños que no estuvieron en parámetros normales para la edad obtenidos en la primera entrada.

- La tercera se recogió las muestras para análisis de hematocrito de la población que no se encontró dentro de valores normales de la población analizada en la segunda entrada.

4.4 Análisis estadístico

Se creó una base de datos con las variables mencionadas en una hoja de Excel 2007 y los análisis estadísticos se los realizó con el programa SPSS 17.0.

Los resultados de las variables del estudio antropométrico se las comparó con las tablas antropométricas manejadas por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador y en el caso de Peso para talla, perímetro cefálico e Índice de Masa Corporal con las tablas de la NCHS. El perímetro braquial se obtuvo a partir de la tabla de referencia de Frisancho (Anexo 8). Estos resultados se expresaron en porcentaje para establecer desnutrición aguda, crónica global y obesidad.

Para la determinación de factores de riesgo se obtuvo el *odds ratio* entre casos y controles y los límites de confianza superior e inferior del OR con una confiabilidad del 95 % (Intervalo de confianza 95%), así como la distribución de frecuencias para las variables cualitativas en escalas nominales y ordinales.

Se considera como factor de riesgo cuando el OR es mayor que 1 y su límite inferior es mayor que 1, y como factor protector cuando el OR es menor que 1 y su límite superior es menor que 1.

(Ver anexo 9)

4.5 Consideraciones éticas

Previa la obtención de datos se realizó el consentimiento informado a padres y/o tutores de los niños.

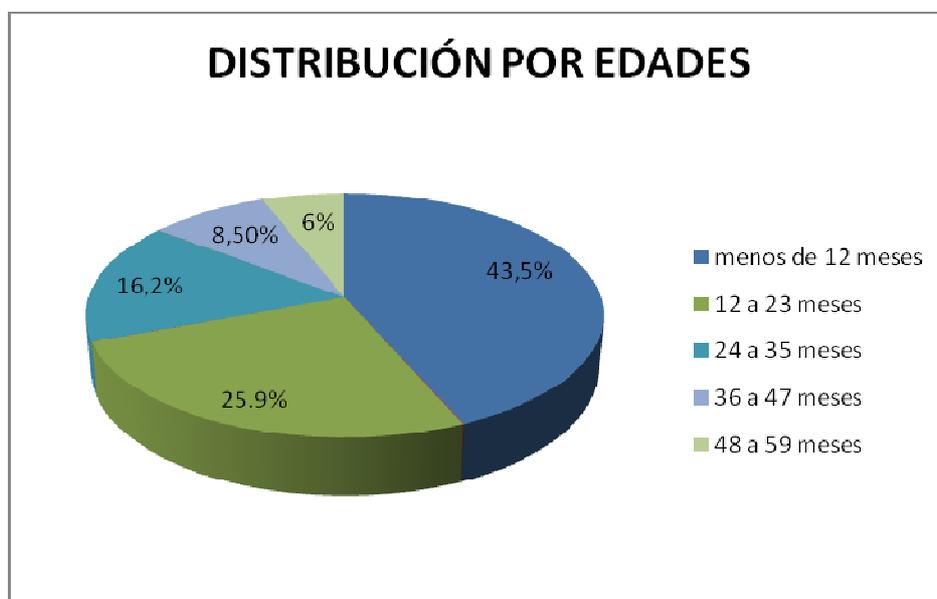
Se respetó el pudor de los participantes del estudio y los tutores estuvieron presentes durante el proceso.

CAPITULO 5

5. RESULTADOS

ANALISIS DE LOS RESULTADOS ANTROPOMÉTRICOS

Gráfico 1. Distribución por edades de la población menor de 5 años



Fuente: Formularios de investigación

Elaborado por : Autores

La muestra real está constituida por 704 niños; 358 del cantón Zamora y 346 de Yanzatza, de ambos sexos.

La muestra trabajada corresponde a niños comprendidos entre 0-5 años, de los cuales el 43.5% corresponde a los menores de 12 meses, el 25.9% al grupo de 12 a 23.

Cuadro 2. Distribución de la población por sexo



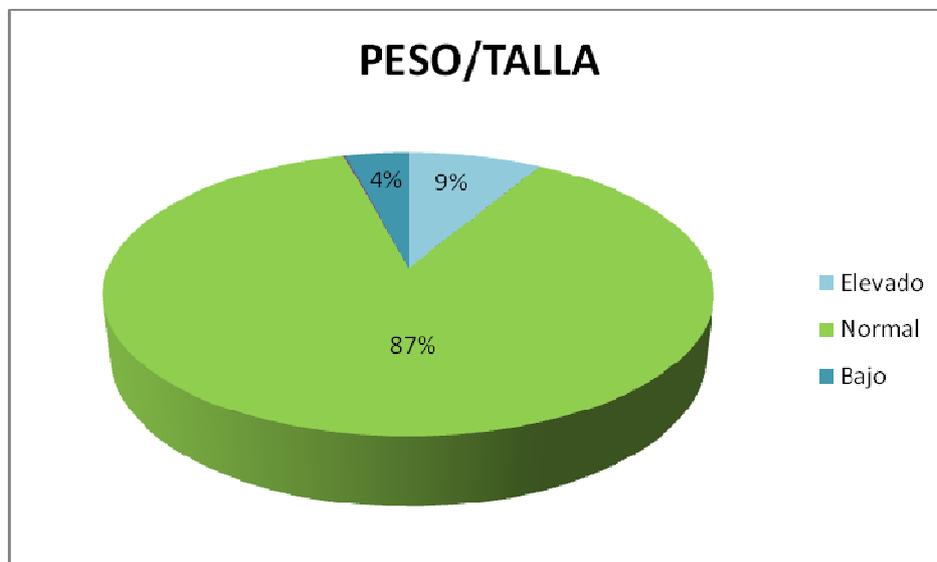
Fuente: Formularios de investigación

Elaborado por : Autores

Se evidencia predominio del sexo masculino con el 55.7% y el 44.3% a sexo femenino.

DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL: PESO/TALLA

Cuadro 3. Diagnóstico nutricional: Peso /Talla



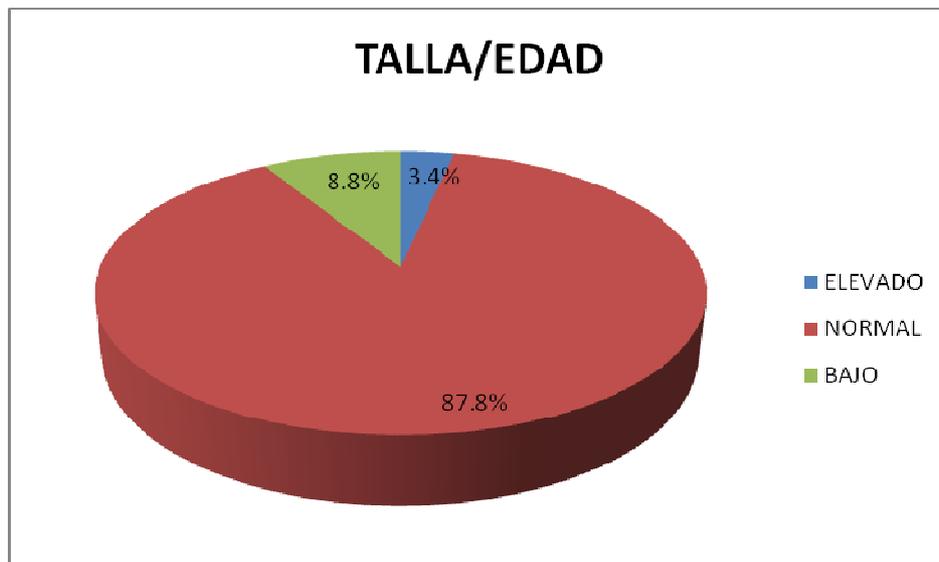
Fuente: Formularios de investigación

Elaborado por : Autores

La tabla nos indica que el peso se encuentra elevado para la talla en el 8.5% de la población. El 87.5% del total esta dentro del parámetro de normalidad, y el 4% tiene peso bajo en relación a la talla.

DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL: TALLA/EDAD

Cuadro 4. Diagnóstico nutricional: Talla/Edad



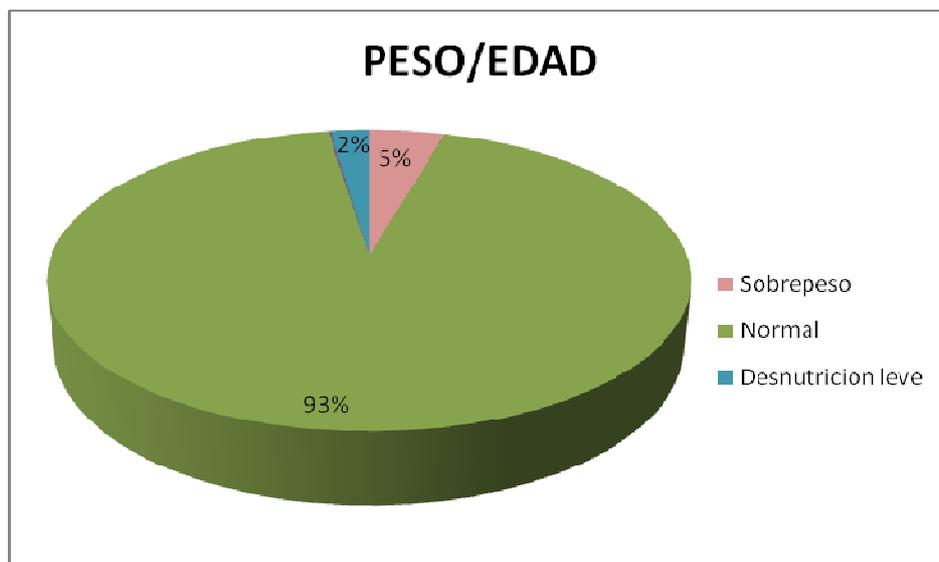
Fuente: Formularios de investigación

Elaborado por : Autores

En la relación Talla/edad, se encuentra que el 87,8% son normales, el 3,4% tienen talla elevada y el 8,8% tienen talla baja para la edad.

PESO PARA LA EDAD

Cuadro 5. Diagnóstico nutricional: Peso/Edad



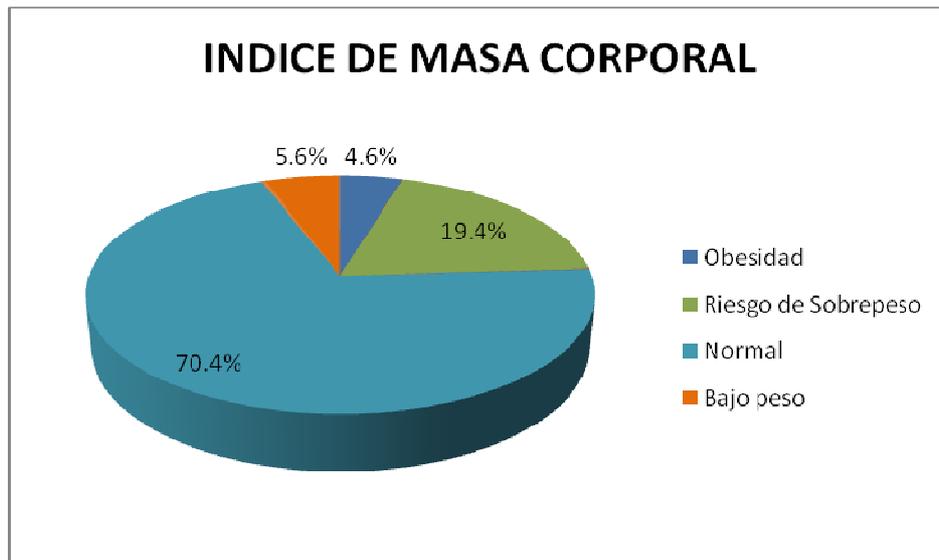
Fuente: Formularios de investigación

Elaborado por : Autores

El indicador peso para edad, revela un 8.2% de sobrepeso. El 88.9% de la muestra es normal. Existe un 2.8% de desnutrición leve. En la población estudiada no se encontraron casos de desnutrición moderada y grave.

DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL: INDICE DE MASA CORPORAL (24 – 59 MESES)

Cuadro 6. Diagnóstico nutricional IMC en niños de 24 – 59 meses



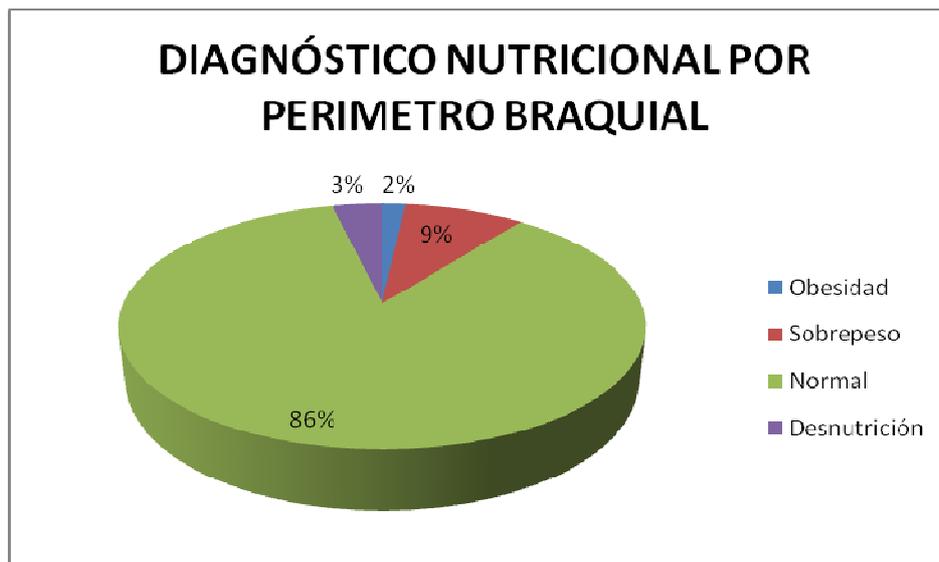
Fuente: Formularios de investigación

Elaborado por : Autores

Los resultados del Índice de Masa Corporal (IMC) nos indican que en la población estudiada existe un riesgo de sobrepeso que corresponde al 19.4% y un 4.6% de obesidad. Además, se observa que el 70.4% de los niños son normopesos. En lo que respecta a bajo peso se encontró un 5.6% con esta alteración.

PERÍMETRO BRAQUIAL

Cuadro 7. Perímetro braquial en la población menor de 5 años



Fuente: Formularios de investigación

Elaborado por : Autores

A través de la medición del perímetro braquial se determinó que el 1.7% de la población evaluada tiene obesidad, el 8.8% sobrepeso y el 3.6% corresponde a desnutrición.

PERÍMETRO CEFÁLICO

Cuadro 8. Perímetro cefálico

	Frecuencia	Porcentaje	Total
Macrocefalia	0	0,00%	0
Normocefalia	704	100%	704
Microcefalia	0	0,00%	0
Total	704	100%	

Fuente: Formularios de investigación

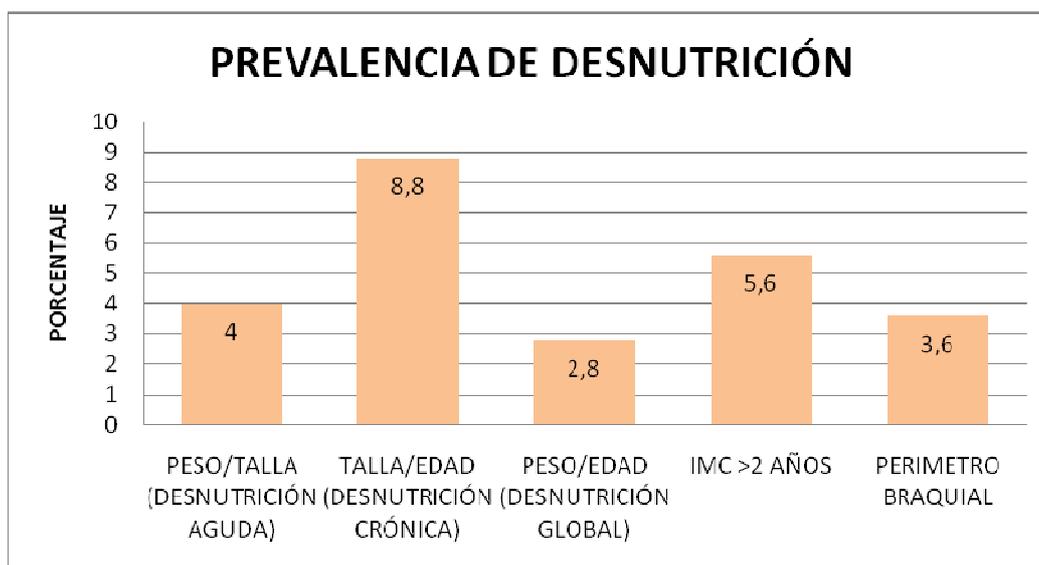
Elaborado por : Autores

En el cuadro 8 se observa que toda la población estuvo en rangos normales.

COMPARACIÓN DE LOS TIPOS DE DESNUTRICIÓN

De los 704 niños evaluados, 98 presentaron algún tipo de desnutrición, lo que representa el 13.9%.

Cuadro 9. Tipos de desnutrición

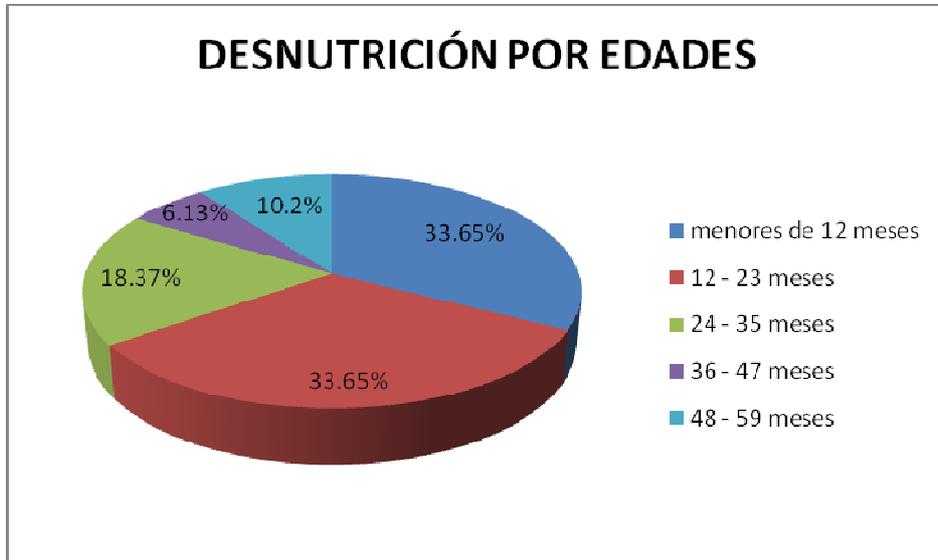


Fuente: Formularios de investigación

Elaborado por : Autores

En el cuadro se observa mayor prevalencia de desnutrición crónica con el 8,8% de la población total.

Gráfico 10. DESNUTRICIÓN: clasificación por edades.



De los 98 niños desnutridos los grupos de edad mas afectados son el de menores de 12 meses y los niños de 12 – 23 meses con el 33.63% cada uno.

Gráfico 11. DESNUTRICIÓN: clasificación por sexo.



De los 98 niños con desnutrición el 61% son mujeres y el 39% son varones.

MICROHEMATOCRITO

Cuadro 12. Microhematocrito en la población con alteración del estado nutricional

GRADO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Elevado	2	2,0
Normal	90	91,8
Bajo	6	6,1
Total	98	100,0

Fuente: Formularios de investigación

Elaborado por : Autores

Se observa que de los 98 niños con afectación en el estado nutricional el 2.0% de los niños tuvieron resultados elevados para la edad y 6 presentaron un valor de microhematocrito bajo que corresponde al 6.1%. (Anexo 9)

Cuadro 13. Microhematocrito de control

GRADO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Elevado	1	1,0
Normal	91	92,9
Bajo	6	6,1
Total	98	100,0

Fuente: Formularios de investigación

Elaborado por : Autores

En el hematocrito de control realizado 30 días después se observó que el 1.0% presentó hematocrito elevado y el 6.1% bajo.

Cuadro 14. Seguimiento de los microhematocritos

HEMATOCRITOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NORMAL- NORMAL	88	89,8
BAJO - BAJO	4	4,1
ELEVADO - NORMAL	1	1
ELEVADO - ELEVADO	1	1
NORMAL - BAJO	2	2
BAJO - NORMAL	2	2
Total	98	100

Fuente: Formularios de investigación

Elaborado por : Autores

Es necesario mencionar que los valores encontrados en el hematocrito de control, no necesariamente corresponden a los mismos niños evaluados en la primera toma de muestra, por lo que presentamos el siguiente cuadro donde se especifica el seguimiento de los niños afectados.

Se observa que 88 niños tuvieron un resultado normal tanto en la primera muestra como en el control, 4 niños se mantuvieron bajos en ambos exámenes.

Uno de los dos casos con resultado elevado en la primera muestra se presentó normal en el control y el otro se mantuvo elevado.

Hubo 2 casos nuevos de hematocrito bajo, y 2 casos que se encontraron bajos y en el control resultaron normales.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS

Se obtuvo que de la muestra total de la población estudiada en ambas regiones, 98 niños tenían algún tipo de desnutrición los que fueron designados como el grupo caso.

A través de una selección aleatoria simple, obteniéndose 98 de los 606 niños normopesos que constituyen el caso control.

EDAD MATERNA

Cuadro 15. Edad materna

		GRUPO CASO	GRUPO CONTROL	Total
EDAD MATERNA	Menores de 18	22 11,2%	6 3,1%	28 14,3%
	18-35	58 29,6%	81 41,3%	139 70,9%
	Mayores de 35	18 9,2%	11 5,6%	29 14,8%
Total		98 50,0%	98 50,0%	196 100,0%

Fuente: Encuesta realizada

Elaborado por : Autores

El cuadro 16 nos muestra que 22 de los niños con el padecimiento tienen madre adolescente (menor de 18 años) lo que representa el 11.2% y de los niños normopesos solo se encontraron 6 que corresponde al 3.1%.

Los hijos de madres mayores de 35 años corresponden al 9.2% en el grupo caso y 5.6% del caso control.

ESTADO CIVIL

Cuadro 16. Estado civil

			Total
	GRUPO CASO	GRUPO CONTROL	
ESTADO CIVIL Con cónyugue	78	88	166
	39,8%	44,9%	84,7%
Sin cónyugue	20	10	30
	10,2%	5,1%	15,3%
Total	98	98	196
	50,0%	50,0%	100,0%

Fuente: Entrevista realizada

Elaborado por : Autores

Se observa que el porcentaje de madres sin conyugue es mayor (10.2%) en el grupo caso.

INSTRUCCIÓN DE LA MADRE

Cuadro 17. Instrucción de la madre

			Total
	GRUPO CASO	GRUPO CONTROL	
INSTRUCCION DE LA MADRE	Primaria	9	55
		46	28,1%
		23,5%	4,6%
Secundaria	79	124	
	45	63,3%	
	23,0%	40,3%	
Superior	10	17	
	7	8,7%	
	3,6%	5,1%	
Total	98	196	
	50,0%	50,0%	
		100,0%	

Fuente: Entrevista realizada

Elaborado por : Autores

Se evidencia que el 23.5% del grupo caso tienen madre que ha cursado únicamente la primaria en comparación a 4.6% en los niños normales.

ETNIA

Cuadro 18. Etnia

				Total
		GRUPO CASO	GRUPO CONTROL	
ETNIA	Mestizo	65 33,2%	69 35,2%	134 68,4%
	Shuar	7 3,6%	11 5,6%	18 9,2%
	Saraguro	26 13,3%	18 9,2%	44 22,4%
Total		98 50,0%	98 50,0%	196 100,0%

Fuente: Entrevista realizada

Elaborado por : Autores

A través del cuadro 19 se puede observar que el 35.2 y 5.6% pertenecientes a la raza Mestizo y Shuar del grupo control, respectivamente, son mayores a los porcentajes del grupo caso.

Por otra parte, en la etnia Saraguro se evidencia un porcentaje mayor (13.3%) en el grupo de niños afectados en comparación a los niños normales (9.2%).

INGRESOS ECONÓMICOS

Cuadro 19. Ingresos económicos

				Total
		GRUPO CASO	GRUPO CONTROL	
INGRESOS	Menor la canasta básica familiar	67 34,2%	57 29,1%	124 63,3%
	Mayor a la canasta básica familiar	31 15,8%	41 20,9%	72 36,7%
Total		98 50,0%	98 50,0%	196 100,0%

Fuente: Entrevista realizada

Elaborado por : Autores

En las regiones donde realizamos nuestro estudio se encontró que el 34.2% de la población afectada tiene ingresos económicos menores a la canasta básica vital en comparación con el 29.1% de la población sana.

HACINAMIENTO

Cuadro 20. Hacinamiento

	GRUPO	GRUPO	Total
	CASO	CONTROL	
HACINAMIENTO Si	19	6	25
	9,7%	3,1%	12,8%
No	79	92	171
	40,3%	46,9%	87,2%
Total	98	98	196
	50,0%	50,0%	100,0%

Fuente: Entrevista realizada

Elaborado por : Autores

Se encontró hacinamiento en 19 casos de niños afectados que corresponden al 9.7% en comparación al grupo control en el que se evidenciaron 6 casos (3.1%)

SERVICIOS BÁSICOS

Cuadro 21. Servicios básicos

			Total	
	GRUPO CASO	GRUPO CONTROL		
SERVICIOS BÁSICOS	Completos	92	96	188
		46,9%	49,0%	95,9%
	Incompletos	6	2	8
		3,1%	1,0%	4,1%
Total		98	98	196
		50,0%	50,0%	100,0%

Fuente: Entrevista realizada

Elaborado por : Autores

Se obtuvo como resultado que el 3.1% del grupo caso tienen servicios básicos incompletos en relación al 1.0% del grupo control.

ENFERMEDADES

Cuadro 22. Enfermedades asociadas

			Total
	GRUPO CASO	GRUPO CONTROL	
ENFERMEDADES	Digestivas	12 6,1%	4 2,0% 16 8,2%
	Respiratorias	22 11,2%	11 5,6% 33 16,8%
	Ninguna	64 32,7%	83 42,3% 147 75,0%
Total	98 50,0%	98 50,0% 196 100,0%	

Fuente: Entrevista realizada

Elaborado por: Autores

Se encontró una clara asociación entre la presencia de las enfermedades digestivas y el estado nutricional desfavorable pues el 6.1% de niños desnutridos habían presentado este padecimiento en comparación al 2.0% de niños normales.

Asimismo, las enfermedades respiratorias aumentan el riesgo de padecer desnutrición, es así que 22 de los niños con desnutrición (11.2%) habían tenido algún tipo de afección respiratoria en comparación a 11 niños del grupo control (5.6%)

ASISTENCIA A GUARDERÍA

Cuadro 23. Asistencia a guardería

			Total	
	GRUPO CASO	GRUPO CONTROL		
ASISTE A LA GUARDERIA	Si	73 37,2%	58 29,6%	131 66,8%
	No	25 12,8%	40 20,4%	65 33,2%
Total		98 50,0%	98 50,0%	196 100,0%

Fuente: Entrevista realizada

Elaborado por : Autores

Se evidencia que el porcentaje de niños que asiste a la guardería es mayor en el grupo caso con 37.2% en comparación al 29.6% del grupo control.

LACTANCIA MATERNA

Cuadro 24. Lactancia Materna

				Total
		GRUPO CASO	GRUPO CONTROL	
LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA	Mayor de 6 meses	35	79	114
		17,9%	40,3%	58,2%
	Menor de 6 meses	63	19	82
		32,1%	9,7%	41,8%
Total		98	98	196
		50,0%	50,0%	100,0%

Fuente: Entrevista realizada

Elaborado por : Autores

En nuestra investigación se aprecia que la lactancia materna exclusiva es un determinante en la salud puesto que el 32.1% de los niños que no recibieron leche materna exclusiva hasta los 6 meses padecieron algún tipo de desnutrición en comparación al 9.7% de los niños sanos que tampoco recibieron.

ACCESO A LOS SERVICIOS DE SALUD

Cuadro 25. Acceso a servicios de salud

		GRUPO		Total
		CASO	CONTROL	
ACCESO A SERVICIOS DE SALUD	Si	92 46,9%	96 49,0%	188 95,9%
	No	6 3,1%	2 1,0%	8 4,1%
Total		98 50,0%	98 50,0%	196 100,0%

Fuente: Entrevista realizada

Elaborado por : Autores

En lo que respecta a servicios de salud, se puede ver que en los niños con algún tipo de desnutrición el 3.1% no tienen acceso a los mismos a diferencia de los niños sanos donde solo se observa el 1.0%

ALIMENTACIÓN DIARIA

Cuadro 26. Alimentación diaria

	GRUPO	GRUPO	Total
	CASO	CONTROL	
ALIMENTACION COMPLETA DIARIA	92 46,9%	97 49,5%	189 96,4%
INCOMPLETA	6 3,1%	1 ,5%	7 3,6%
Total	98 50,0%	98 50,0%	196 100,0%

Fuente: Entrevista realizada

Elaborado por : Autores

El cuadro nos muestra que el 3.1% de nuestros niños desnutridos no recibían alimentación diaria completa en comparación al 0.5% de niños sanos.

CAPÍTULO 6

6. DISCUSIÓN

La constatación más evidente de la investigación es que la mayoría de niños evaluados se encontraron dentro de parámetros normales en relación a los estándares nacionales y la cantidad de desnutridos no resultó un patrón alarmante.

Sin embargo, se observa una prevalencia de sobrepeso del 19.4 % (IMC) lo que coincide con la tendencia actual al sobrepeso de los niños pequeños. Por otra parte se obtuvo 4.6% de niños obesos en ambos cantones en mayores de 2 años que podría resultar de la cantidad mas no de la calidad de los alimentos ofertados.

En el presente estudio no hemos tomado como patrón de referencia el sugerido por la OMS en los indicadores de peso/ edad (P/E) y talla edad (T/E) ya que el Ministerio de Salud Pública del Ecuador ha diseñado tablas de referencia para los mencionados indicadores en nuestra población.

La prevalencia de desnutrición en relación con la edad señala claramente los grupos de mayor riesgo siendo los mas afectados los niños menores de 12 meses y de 12-23 meses con el 32.65% cada uno.

Sin embargo, la desnutrición, reflejada en los tres indicadores antropométricos, comienza a ser evidente desde edad temprana.

En el indicador peso para talla (P/T) que refleja un déficit presente, se observa que la mayor parte de niños afectados son los menores de 12 meses con el 35.7%. Este porcentaje va declinando hasta el quinto año de vida.

En el indicador de desnutrición crónica (T/E) muestra un 8,8% de niños que padecen de esta patología. Además, se evidencia que un mayor porcentaje corresponde a la forma leve con el 7.1%, y el 1,7 restante corresponde a las presentaciones moderada y grave.

La forma leve es mas frecuente en los niños de 12 a 23 meses y tiende a disminuir a los 5 años, no sucede lo mismo con la moderada y grave en las que se presenta un patrón unánime hasta los 5 años.

Otra apreciación relevante de este indicador es el retraso del crecimiento o talla baja constitucional que es más frecuente en el sexo femenino (5.96%) que en el

masculino(2.84%). Este indicador refleja el nivel general del crecimiento de la población. La talla baja adquirida hasta los cinco años limita la talla alcanzada en la edad adulta y predispone a complicaciones obstétricas en las mujeres.⁵³

El retraso de crecimiento encontrado en este estudio se relaciona con antecedentes de mala alimentación en estos grupos poblacionales y la presencia de enfermedades que conllevan al deterioro del estado nutricional, si se toma en cuenta que en estas edades la velocidad de crecimiento es alta.

En cuanto a la desnutrición global (P/E) representada por el 2.8% de la población, se la observó con mayor frecuencia en el grupo etario de 12 a 23 meses con el 50% de afectación y también tiene tendencia a la reducción conforme se alcanza el quinto año de vida.

En lo referente a la diferencia encontrada por sexo, se observó en general que las niñas sufren más desnutrición que los niños. Estos datos coinciden con los reportes en función del género de las investigaciones realizadas por UNICEF.⁵⁴

Por otra parte, el uso del perímetro braquial nos proporcionó datos de los niños verdaderamente desnutridos (3.6%) debido a su alta sensibilidad. Estudios¹⁵ demuestran que existe una alta correlación entre el indicador peso/talla y el perímetro braquial. En nuestro estudio encontramos porcentajes similares (4.0% y 3.6%, respectivamente).

En cuanto al análisis de microhematocrito no se encontró relación con los datos antropométricos. Únicamente el 6.1% de los niños con desnutrición presentaron alteraciones. Un estudio realizado en Lima Perú coincide con nuestros resultados.⁵⁵

⁵³ Monárrez J, Martínez H., Prevalencia de desnutrición en niños tarahumaras menores de cinco años en el municipio de Guachochi, Chihuahua. Salud Publica Mex 2000;42:8-16.

⁵⁴ UNICEF Desnutrición: Las causas. Estado Mundial de la infancia, 1998

⁵⁵ ALAN K., CONTRERAS V., Correlación entre datos antropométricos, nivel de hemoglobina e índice parasitosis como indicadores del estado nutricional, UNMSM, Vol. 34, N° 109, diciembre 1998

EDAD DE LA MADRE

Los hijos de madres adolescentes presentaron mayor riesgo de padecer desnutrición (OR 4.44, IC 95% 1.71 - 11.51) en relación a los niños normopesos.

*Aunque no se ha demostrado que esta variable sea factor de riesgo para desnutrición en el estudio "Factores de riesgo de desnutrición proteico-energética en niños menores de 1 año " se observa que los hijos de madres adolescentes tienen mayor riesgo de malnutrición fetal y post útero.⁵⁶

ESTADO CIVIL

Los niños a cargo de un solo tutor presentaron mayor riesgo de desnutrición que los niños que vivían con ambos padres (OR 2.26, IC 95% 1.00 - 5.11) lo que coincide con el estudio "factores de riesgo de desnutrición proteico-energética en niños menores de 1 año". Probablemente el abandono por parte de uno de los progenitores cause trastornos psicológicos en el niño que lo lleven a hiporexia y a largo plazo a la desnutrición.⁴

Además el aporte económico resulta menor y por lo tanto la calidad y cantidad de alimentos ofertados por parte del tutor a cargo.

INSTRUCCIÓN DE LA MADRE

Se cree que el nivel de escolaridad alcanzada por la madre está en relación directa con la salud y estado nutricional de los hijos porque ayuda a escoger mejor calidad en la alimentación además proporciona mas cuidados y fomenta mejores hábitos en el niño.

Esta variable coincide con el estudio "Evolución del estado nutricional de pacientes pediátricos hospitalizados" en el que se observa mayor desnutrición en madres con menos de 9 años de educación formal (media 6 años)⁵⁷. En nuestra investigación se observa que el 23.5% del grupo caso la madre había cursado únicamente la primaria (6 años) por tal motivo, es considerado como factor de riesgo (OR 8.75, IC 95% 3.96 - 19.32)

⁵⁶ PÉREZ A., PITA J., BATISTA J., Factores de riesgo de desnutrición proteico-calórica en niños menores de 1 año., Revista cubana de alimentación y nutrición, 1998 12 (2):85

⁵⁷ DE TEJADA LAGONELL, Miren, GONZALEZ DE TINEO, América, MARQUEZ, Ydania *et al.* Escolaridad materna y desnutrición del hijo o hija. Centro Clínico Nutricional Menca de Leoni. Caracas. *An Venez Nutr*, dic. 2005, vol.18, no.2, p.162-168. ISSN 0798-0752.

Se confirman los planteamientos formulados por la Organización Mundial de la Salud, según el cual "en general la educación da por resultado un primer embarazo más tardío, lo que equivale a un embarazo con menor riesgo..."⁵⁸

ETNIA

En el estudio realizado por el INEC "Ecuador: La desnutrición en la población indígena y afroecuatoriana menor de 5 años"⁵⁹ se observa más casos de desnutrición en la población indígena por lo que esta variable tiene el mismo comportamiento en ambos estudios.

En los datos que arroja nuestro estudio se observa como factor de riesgo pertenecer a la etnia Saraguro (OR 1.60, IC 95% 0.81 – 3.17) en comparación a la etnia Mestiza y Shuar.

INGRESOS ECONÓMICOS

En nuestra investigación se estableció como factor de riesgo el ingreso económico por debajo de la canasta básica familiar (OR 1.55, IC 95% 0.87 - 2.79)

Este comportamiento se observan otros estudios similares, tomamos como ejemplo "Patrón alimentario y estado nutricional en los niños desplazados de Piedecuesta, Colombia"⁶⁰ el cual se realizó en un país en vías de desarrollo al igual que el nuestro. En este estudio se observa que la solvencia económica tiene estrecha relación con la desnutrición ya que un ingreso monetario menor conjuntamente con un poder adquisitivo reducido, limita tanto la alimentación así como las condiciones sanitarias lo que vuelve vulnerable a la población a padecer desnutrición.

HACINAMIENTO

En un estudio similar realizado en 1994⁶¹ se observó que en viviendas con características no aptas habitaban un alto porcentaje de 4 a 8 personas por lo que se

⁵⁸ Organización Mundial de la Salud. *Informe Técnico N° 870: Fomento de la Salud a través de la escuela* (1997). Ginebra – OMS.

⁵⁹ Ecuador: Desnutrición en población indígena y afroecuatoriana menor de 5 años, INEC, 2008

⁶⁰ GAMBOA E., LÓPEZ E., et al., Patrón alimentario y estado nutricional de los niños desplazados de Piedecuesta, Colombia., *Rev. salud pública.* 9 (1):129-139, 2007

⁶¹ DÁVILA., et al., Factores de riesgo en niños en observación del Hospital central de San Cristobal y medicina familiar, *Revista de la Facultad de Medicina, Universidad de los Andes.* Vol. 3 N° 3-4 1994. Mérida, Venezuela

concluye que esta variable se presenta como factor predisponente a padecer desnutrición.

De la misma manera en nuestra investigación se observó que en un porcentaje considerable (9.7%) se encontraron casos de hacinamiento que fueron uno de los causales del trastorno. (OR 3.69, IC 95% 1.40 – 9.69)

SERVICIOS BÁSICOS

Se pudo observar que los niños que habitaban en lugares donde los servicios básicos eran incompletos tenían mayor riesgo de padecer algún tipo de desnutrición que los niños con acceso a estos servicios. (OR 3.13, IC 95% 0.62 – 15.9)

Se puede apreciar un comportamiento similar en un estudio realizado por Dávila y cols en 1994 en el que encontraron las necesidades básicas insatisfechas de la población como determinante de desnutrición.⁹

ENFERMEDADES

Se calcula que cuatro millones de niños mueren a causa de infecciones respiratorias agudas. A la par de esta entidad nosológica encontramos que las diarreas contribuyen además al deterioro nutricional en el que existe una interacción entre desnutrición, infección y disminución de la inmunidad.⁶²

En nuestro estudio se vio la asociación perjudicial entre enfermedades digestivas, principalmente enfermedad diarreica aguda (OR 3.28, IC 95% 0.93 – 12.5) y respiratorias (OR 2.29, IC 95% 0.98- 5.41) con la desnutrición.

Esta variable tiene el mismo comportamiento en el estudio realizado en el año 2004 en Venezuela⁶³ en el que se observa estas patologías como factor de riesgo del trastorno.

⁶² MARINO M., MARTINEZ J., AZUAJE A., Recuperación nutricional de niños con desnutrición leve y moderada según dos modalidades de atención: seminternado y ambulatoria, Centro de Atención Nutricional Infantil Antímamo (CANIA). Caracas – Venezuela

⁶³ PEREZ J., Factores de riesgo de desnutrición en el colegio Simon Bolivar, Venezuela, 2006

ASISTENCIA A GUARDERÍA

Aunque no se ha demostrado en otros estudios la asistencia a guarderías como factor predisponente para sufrir desnutrición, en el estudio realizado se observa que los niños que asisten a centros de cuidado presentan mayor tendencia a padecerla. (OR 2.01, IC 95% 1.10 – 3.70)

LACTANCIA MATERNA

En nuestra investigación la ausencia de lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses de edad es un factor que repercute negativamente en el crecimiento de los niños puesto que de los 98 niños con alteraciones, 63 no la recibieron que representa el 32.1% comparado con los niños sanos los cuales 19 no la recibieron lo que representa el 9.7%. (OR 7.48, IC 95% 3.91 – 14.33)

Esta variable fue similar al trabajo realizado en el Hospital de San Cristóbal y Medicina familiar en el año 1994 en el que se observó que el destete temprano (3 meses) se relaciona con el riesgo de desnutrición.² Asimismo en un estudio “Evolución del estado nutricional de pacientes pediátricos hospitalizados” un alto porcentaje de pacientes desnutridos tenían una media de 1.7 meses de lactancia materna exclusiva.³

ACCESO A SERVICIOS DE SALUD

Nuestra población de estudio posee un hospital en cada cabecera cantonal así como centros, subcentros y puestos de salud que pertenecen al Ministerio de Salud Pública del Ecuador en las parroquias aledañas, es por eso que se observan porcentajes reducidos de habitantes que no tienen acceso a los servicios de salud, los mismos que presentan mayor tendencia a desnutrirse. (OR 3.13, IC 95% 0.62 – 15.91)

Sucede algo similar en otras regiones, así en el libro “Autonomías indígenas en América Latina: nuevas formas de convivencia política” se observa que los problemas de desnutrición son más frecuentes en poblaciones con difícil acceso a los servicios de salud.⁶⁴

⁶⁴ Lopez y Rivas, Autonomías indígenas en América Latina: nuevas formas de convivencia política, primera edición, México 2005

ALIMENTACIÓN DIARIA

Como se menciona en el boletín de la Unicef en 1998 "Estado mundial de la infancia" ², en el que las principales causas de desnutrición en los países en vías de desarrollo se deben a aportes insuficientes, pudimos observar que en el presente trabajo esta variable tiene un comportamiento parecido a nuestra investigación ya que los niños con alimentación inadecuada presentaron mas casos de desnutrición (OR 6.33, IC 95% 0.75 - 53.5)

CAPÍTULO 7

7.1 CONCLUSIONES

Luego del análisis de los datos obtenidos se concluye que:

- La mayoría de niños evaluados se encuentran dentro de parámetros de normalidad. Se pudo observar, además que existe una mayor proporción de niños con sobrepeso en relación a los niños desnutridos.
- Se determinó que el 13.9% de niños presentaron algún tipo de desnutrición siendo la forma mas frecuente la desnutrición crónica.

Desnutrición aguda

En cuanto a regiones, se observan mayor cantidad de niños (as) desnutridos en el cantón Yanzatza que en Zamora, con mayor frecuencia en el grupo etario menores de 12 meses y generalmente se presenta más en el sexo femenino que en el masculino.

Desnutrición crónica

La forma leve es más frecuente en el cantón Yanzatza mientras que la forma moderada y grave son más comunes en Zamora.

Asimismo se observa mayor cantidad de niñas desnutridas.

El grupo mas afectado es el grupo de 12 a 23 meses.

Desnutrición global

Afecta a la población de Yanzatza en mayor proporción y de igual manera al sexo femenino en las edades comprendidas entre 12 a 23 meses.

Riesgo de sobrepeso, sobrepeso y obesidad

La población de Yanzatza presenta con más frecuencia estos trastornos.

Existe riesgo de sobrepeso y obesidad con más frecuencia en el sexo femenino y en el grupo de 24 a 35 meses.

El sobrepeso, por otra parte, se observa en el sexo masculino en los niños menores de 12 meses.

En lo que respecta a factores de riesgo, y tomando en cuenta los resultados estadísticamente significativos ($p < 0.05$) consideramos como factores más importantes:

1. Hijos de madres con primaria únicamente
2. Lactancia materna exclusiva menor de 6 meses
3. Madre menor de 18 años
4. Hacinamiento
5. Padecimiento de enfermedades digestivas
6. Padecimiento de enfermedades respiratorias
7. Asistencia a guardería

7.2 RECOMENDACIONES

- Realizar acciones encaminadas a la población adolescente que disminuyan la incidencia de embarazos, a través de educación sobre los métodos de anticoncepción.
- Implementar estrategias para promover alimentación adecuada y controles periódicos en las mujeres gestantes con el fin de determinar factores de riesgo y aplicar tratamientos oportunos.
- Llevarse a cabo estudios nutricionales periódicos en poblaciones de riesgo para identificar pacientes que requieran soporte nutricional agresivo con el objetivo de reducir la morbilidad.
- Promover en los niños la actividad física así como el consumo de alimentos sanos.
- Que el Ministerio de Salud Pública aplique las tablas de crecimiento utilizadas por la OMS en los niños de nuestro país para de esta manera establecer un diagnóstico nutricional de nuestros niños en comparación a los estándares internacionales.

CAPÍTULO 8

8. BIBLIOGRAFÍA

1. UNICEF, CEPAL, Programa Mundial de Alimentos, 2008.
2. UNICEF, CEPAL, Desnutrición Infantil en América Latina y El Caribe, abril 2006.
3. BUITRÓN D, HURTIG A, San Sebastián M. *Estado nutricional en niños naporunas menores de cinco años en la Amazonía ecuatoriana. Revista Panamericana Salud Publica. 2004.*
4. OMS. Use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status. Bull World Health Organ. 1986
5. TORRES SERRANO A., Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación 2002; 14: 54-57
6. NELSON, Tratado de Pediatría, edición 17, Crecimiento y desarrollo, pag 23
7. MUZZO S,, Crecimiento normal y patológico del niño y del adolescente, Rev Chil Nutr Vol. 30, N1, Abril 2003
8. ROSENBLOOM A., Fisiología del crecimiento. División de Endocrinología, Departamento de Pediatría, Facultad de
9. BAIOCCHI N Medicina de la Universidad de Florida, Gainesville, Fla. , EE.UU. Ann Nestlé [Esp] 2007;65:99–110., Aspectos nutricionales en pediatría y perinatología. *Rev Med Hered 14 (3), 2003 105*
10. PEREZ SANCHEZ A., *Obstetricia*. Tercera edición. Editorial Mediterráneo, (1999)
11. ROSENBLOOM A., Fisiología del crecimiento. División de Endocrinología, Departamento de Pediatría, Facultad de Medicina de la Universidad de Florida, Gainesville, Fla. , EE.UU. Ann Nestlé [Esp] 2007;65:99–110
12. YÁNEZ S., Aspectos nutricionales en enfermedades respiratorias crónicas del niño. Escuela de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile. www.neumologia-pediatrica.cl
13. NAVARRO D.. Interrelación entre hormonas tiroideas y crecimiento: importancia clínica. Instituto Nacional de Endocrinología, Zapata y D, Ciudad de La Habana, Cuba, 2005.
14. MARUGÁN DE MIGUELSANZA J.M, TORRES HINOJALB M., Crecimiento de niños sanos de 0 a 2 años, Hospital de León. Altos de Nava, An Pediatr (Barc) 2005;62(4):304-11

15. NELSON, Tratado de Pediatría, edición 17, Crecimiento y desarrollo, pag 33
16. AVALOS, L., Crecimiento y desarrollo del niño es sus diferentes edades. Pediatría en línea.
17. MARTÍNEZ C., PEDRÓN C., Valoración del estado nutricional, Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría. AEPED.
18. Valoración del estado de nutrición, www.unizar.es/med_naturista/Valoracion.pdf
19. ROJAS M., Aspectos prácticos de la antropometría en pediatría, Paediátrica, Vol. 3, Nº 1, Enero - Abril del 2000
20. CÁRDENAS C., HAUA K., Mediciones antropométricas en el neonato, Instituto Nacional de Perinatología, México, D.F., México. Vol. 62, mayo-junio 2005.
21. LUTTER CK, CHAPARRO CM. La Desnutrición en Lactantes y Niños Pequeños en América Latina y El Caribe: Alcanzando los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C. 2008
22. Valoración del estado de nutrición,
www.unizar.es/med_naturista/Valoracion.pdf
23. ROJAS M., Aspectos prácticos de la antropometría en pediatría, Paediátrica, Vol. 3, Nº 1, Enero - Abril del 2000
24. MARTÍNEZ C., MARTÍNEZ L., Valoración del estado nutricional, Manual práctico de nutrición en pediatría. Comité de Nutrición de la AEP. 2007
25. CÁRDENAS C., HAUA K., Mediciones antropométricas en el neonato, Instituto Nacional de Perinatología, México, D.F., México. Vol. 62, mayo-junio 2005.pag. 219
26. CÁRDENAS C., HAUA K., Mediciones antropométricas en el neonato, Instituto Nacional de Perinatología, México, D.F., México
27. MARTÍNEZ C., MARTÍNEZ L., Valoración del estado nutricional, Manual práctico de nutrición en pediatría. Comité de Nutrición de la AEP. 2007
28. LUTTER CK, CHAPARRO CM. La Desnutrición en Lactantes y Niños Pequeños en América Latina y El Caribe: Alcanzando los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C. 2008
29. Síndrome de mala nutrición, Nutrición del lactante y preescolar en la salud y enfermedad, Academia Mexicana de Pediatría.
30. ROJAS M., Aspectos prácticos de la antropometría en pediatría, Paediátrica, Vol. 3, Nº 1, Enero - Abril del 2000 pag 23

31. GAGO M., Jinich Pablo. Control del niño en el primer año de vida, Curso Anual de Medicina Familiar y Atención Primaria. Hospital Italiano, Buenos Aires. Argentina. Marzo 200.
32. ROJAS M., Aspectos prácticos de la antropometría en pediatría, Paediátrica, Vol. 3, Nº 1, Enero - Abril del 2000 pag 25
33. MARTÍNEZ C., MARTÍNEZ L, Valoración del estado nutricional, Manual práctico de nutrición en pediatría. Comité de Nutrición de la AEP. 2007
34. HODGSON M., Evaluación del estado nutricional. Manual de pediatría, Pontificia Universidad Católica de Chile.
35. MALAVÉ, Y. Análisis carpal como indicador de maduración ósea. *Acta odontol. venez, set.* 2000, vol.38, no.3, p.4-9. ISSN 0001-6365.
36. Manual de Nutrición en Pediatría, Alonso A., et al, 2007
37. Ecuador: Desnutrición en población indígena y afroecuatoriana menor de 5 años, INEC, 2008
38. Nutrición clínica, Morgan S., et al, 2001
39. RODRÍGUEZ H., SASTRE G, Tratado de Nutrición,, Ed. Diaz de Santos, 1999
40. MAHAN K., Manual de Nutrición, Mc Graw Hill, 2000
41. LÁZARO A, Protocolos diagnósticos y terapéuticos de gastroenterología, hepatología y nutrición en pediatría,, 2002
42. RODRÍGUEZ H., SASTRE G, Tratado de Nutrición,, Ed. Diaz de Santos, 1999
43. L ÁZARO A Protocolos diagnósticos y terapéuticos de gastroenterología, hepatología y nutrición en pediatría, , 2002
44. ALONSO A., Manual de Nutrición en Pediatría, 2007
45. NELSON, Tratado de Pediatría, 17 edición, pags 157-163
46. POMBO M., Tratado de Endocrinología,, Ed Díaz de Santos, 2000
47. Ecuador: Desnutrición en población indígena y afroecuatoriana menor de 5 años, INEC, 2008
48. PORTI M., Obesidad Infantil, Ed Imaginador, 2006
49. BMI for children and teens, center for disease, control and prevention.
50. UNICEF, CEPAL, Programa Mundial de Alimentos, 2008.
51. OMS. Use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status. Bull World Health Organ. 1986.
52. NELSON, Tratado de Pediatría, 17 edición, pag 170

53. Monárrez J, Martínez H., Prevalencia de desnutrición en niños tarahumaras menores de cinco años en el municipio de Guachochi, Chihuahua. *Salud Publica Mex* 2000;42:8-16.
54. UNICEF Desnutrición: Las causas. Estado Mundial de la infancia, 1998
55. ALAN K., CONTRERAS V., Correlación entre datos antropométricos, nivel de hemoglobina e índice parasitosis como indicadores del estado nutricional, UNMSM, Vol. 34, N° 109, diciembre 1998
56. PÉREZ A., PITA J., BATISTA J., Factores de riesgo de desnutrición proteico-calórica en niños menores de 1 año., *Revista cubana de alimentación y nutrición*, 1998 12 (2):85
57. DE TEJADA LAGONELL, Miren, GONZALEZ DE TINEO, América, MARQUEZ, Ydania *et al.* Escolaridad materna y desnutrición del hijo o hija. Centro Clínico Nutricional Menca de Leoni. Caracas. *An Venez Nutr*, dic. 2005, vol.18, no.2, p.162-168. ISSN 0798-0752.
58. Organización Mundial de la Salud. *Informe Técnico N° 870: Fomento de la Salud a través de la escuela* (1997). Ginebra – OMS.
59. Ecuador: Desnutrición en población indígena y afroecuatoriana menor de 5 años, INEC, 2008
60. GAMBOA E., LÓPEZ E., et al., Patrón alimentario y estado nutricional de los niños desplazados de Piedecuesta, Colombia., *Rev. salud pública*. 9 (1):129-139, 2007
61. DÁVILA., et al., Factores de riesgo en niños en observación del Hospital central de San Cristobal y medicina familiar, *61Revista de la Facultad de Medicina, Universidad de los Andes*. Vol. 3 N° 3-4 1994. Mérida, Venezuela
62. MARINO M., MARTINEZ J., AZUAJE A., Recuperación nutricional de niños con desnutrición leve y moderada según dos modalidades de atención: seminternado y ambulatoria, Centro de Atención Nutricional Infantil Antímamo (CANIA). Caracas – Venezuela
63. PEREZ J., Factores de riesgo de desnutrición en el colegio Simon Bolivar, Venezuela, 2006
64. Lopez y Rivas, Autonomías indígenas en America Latina: nuevas formas de convivencia ;política, primera edición, México

CAPÍTULO 9

9. ANEXOS

ANEXO 1

EDAD	Aumento de peso diario aprox (gr)	Aumento de peso mensual aprox	Crecimiento en longitud (cm/mes)	Crecimiento de perímetro cefálico (cm/mes)
0 - 3 MESES	30	0.90 kg	3,5	2
3 - 6 MESES	20	0.56 kg	2	1
6 - 9 MESES	15	0.45 kg	1,5	0,5
9 - 12 MESES	12	368gr	1,2	0,5
1 - 3 AÑOS	8	226gr	1	0,25
4 - 6 AÑOS	6	170 gr	3cm/año	1 cm/año
Tabla 1 Crecimiento por edades. NELSON, Tratado de pediatría, 17º edición, Pag 35				

ANEXO 2

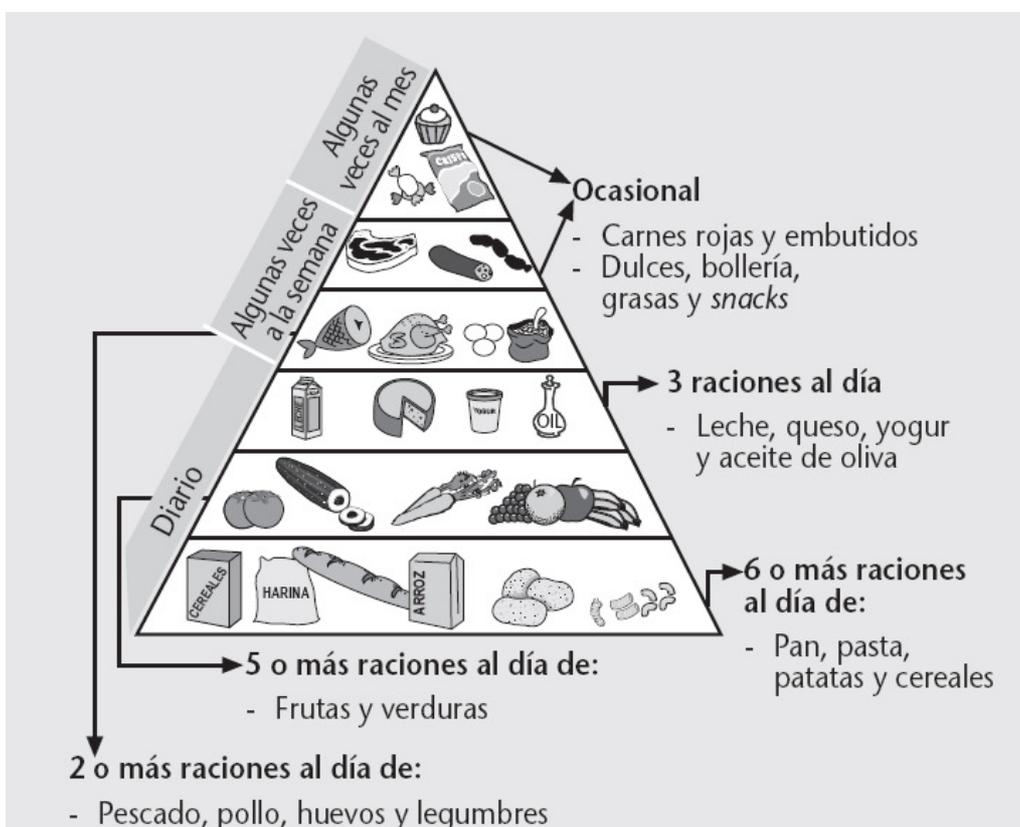
P/E	T/E	P/T		
N	N	N	→	Eutrofia
↓	N	↓	→	Desnutrición aguda
↓	↓	↓	→	Desnutrición crónica descompensada o activa
↓	↓	N	→	Enano nutricional o desnutrición crónica recuperada o retraso de crecimiento

ANEXO 3:

TABLA III. Recomendaciones de ingesta de energía y proteínas para la población infanto-juvenil (DRI: Academia Americana de Medicina. Food and Nutrition Board), 2002.

Categoría	Edad	Energía		Proteínas	
		kcal/día	kcal/kg/día	g/día	g/kg/día
Niños/niñas	0-6 meses	650	108	14	2,3
	6 m-1 año	950	105	20	1,6
	1-4 años	1.250	100	23	1,2
	4-6 años	1.700	90	30	1,1
	6-10 años	2.000	70	36	1,0
Niños	10-13 años	2.450	55	43	1,0
	13-16 años	2.750	45	54	0,9
	16-20 años	3.000	40	56	0,8
Niñas	10-13 años	2.300	47	41	1,0
	13-16 años	2.500	40	45	0,8
	16-20 años	2.300	38	43	0,8

ANEXO 4:



ANEXO 5

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO	ESCALA	INDICADOR
Edad de la madre	Los años cumplidos en el momento de la encuesta.	Cuantitativa discreta	<ul style="list-style-type: none"> Menores de 18 años 18-35 años Mayores de 35 años 	Porcentaje
Estado civil	Si tiene cónyuge o no al momento de la encuesta.	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> Tiene cónyuge No tiene cónyuge 	Porcentaje
Instrucción	Nivel escolar alcanzado por el tutor del niño	Cualitativa ordinal	<ul style="list-style-type: none"> Ninguna Primaria Secundaria Superior 	Porcentaje
Etnia	Grupo humano con el cual se identifica		<ul style="list-style-type: none"> Mestizo Shuar Saraguro 	Porcentaje
Ingresos económicos	Si tiene aportes iguales, mayores o menores a la canasta básica familia Año 2009: \$521.26		<ul style="list-style-type: none"> Por encima de la canasta básica Igual a la canasta básica Por debajo de la canasta básica 	Porcentaje
Hacinamiento	Si ocupan mas de 4 personas por habitacion en la vivienda	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> Si No 	Porcentaje
Servicios Básicos	Si cuenta con agua, luz, alcantarillado	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> Completos Incompletos 	Porcentaje

Enfermedades	Si ha padecido enfermedades como respiratorias agudas o gastrointestinales	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades respiratorias • Enfermedades Gastrointestinales 	Porcentaje
Asistencia a guardería	Si asiste a un centro de cuidado	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Porcentaje
Lactancia materna exclusiva	Si oferto lactancia materna exclusiva los 6 primeros meses de vida	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Menor a 6 meses • Mayor a 6 meses 	Porcentaje
Acceso a servicios de salud	Si tiene acceso a hospitales, centros y subcentros de salud	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Porcentaje
Alimentación diaria	Si recibe de 6-9 comidas al dia en menores de 9 meses y mas 3 comidas al dia en menores de 9 meses.	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuada • Inadecuada 	Porcentaje

ANEXO 6:

TABLA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

N	NOMBRE	EDAD	SEXO	PESO	TALLA	PC	PB	IMC	CONJ
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38									
39									
40									

ANEXO 7: ENCUESTA

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Escuela de Medicina

Estimada madre de familia, nos encontramos realizando una encuesta para identificar los factores de riesgo de desnutrición que afectan a los niños de Zamora y Yanzatza por lo que pedimos su consentimiento y colaboración y responda a las siguientes preguntas:

DATOS DE LA MADRE

Edad:.....

Estado civil: Soltera Casada Unión libre Viuda Divorciada

El nivel escolar alcanzado por usted es:

- Ninguno
- Primaria
- Secundaria
- Superior

Etnia: Shuar Mestizo Saraguro

Cuantos hijos menores de 5 años tiene:.....

Cuantas personas viven en su casa:

Cuantas habitaciones tiene su casa:.....

Cuanto dinero ingresa mensualmente al hogar:.....

Su casa tiene: agua..... Luz Alcantarillado..... Teléfono

DATOS DEL INFANTE

Nombre del Niño (a):.....

Edad: Sexo: Masculino () Femenino ()

Que tipo de alimentación le dio a su hijo en los primeros 6 meses de vida (Marque con una X)

Lactancia materna exclusiva () Leche de tarro, de vaca u otras comidas ()

Su hijo ha padecido alguna de las siguientes enfermedades? (Marque con una X)

- Diarrea ()
- Gripe, neumonía, tos ()
- Otras:

Su hijo asiste a guardería? SI () NO ()

Gracias por su colaboración.

ANEXO 8:**VALORES DE REFERENCIA DE PERIMETRO BRAQUIAL DE FRISANCHO****HOMBRES**

Edad	Circunferencia Braquial Total							Circunferencia Braquial Muscular						
	5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95
1-1.9	142	146	150	159	170	176	183	110	113	119	127	135	144	147
2-2.9	141	145	153	162	170	178	185	111	114	122	130	140	146	150
3-3.9	150	153	160	167	175	184	190	117	123	131	137	143	148	153
4-4.9	149	154	162	171	180	186	192	123	126	133	141	148	156	159
5-5.9	153	160	167	175	185	195	204	128	133	140	147	154	162	169
6-6.9	155	159	167	179	188	209	228	131	135	142	151	161	170	177
7-7.9	162	167	177	187	201	223	230	137	139	151	160	168	177	190
8-8.9	162	170	177	190	202	220	245	140	145	154	162	170	182	187
9-9.9	175	178	187	200	217	249	257	151	154	161	170	183	196	202
10-10.9	181	184	196	210	231	262	274	156	160	166	180	191	209	221
11-11.9	186	190	202	223	244	261	280	159	165	173	183	195	205	230
12-12.9	193	200	214	232	254	282	303	167	171	182	195	210	223	241
13-13.9	194	211	228	247	263	286	301	172	179	196	211	226	238	245
14-14.9	220	226	237	253	283	303	322	189	199	212	223	240	260	264
15-15.9	222	229	244	264	284	311	320	199	204	218	237	254	266	272
16-16.9	244	248	262	278	303	324	343	213	225	234	249	269	287	296
17-17.9	246	253	267	285	308	336	347	224	231	245	258	273	294	312
18-18.9	245	260	276	297	321	353	379	226	237	252	264	283	298	324
19-24.9	262	272	288	308	331	355	372	238	245	257	273	289	309	321
25-34.9	271	282	300	319	342	362	375	243	250	264	279	298	314	326
35-44.9	278	287	305	326	345	363	374	247	255	269	286	302	318	327
45-54.9	267	281	301	322	342	362	376	239	249	265	281	300	315	326
55-64.9	258	273	296	317	336	355	369	236	245	260	278	295	310	320
65-74.9	248	263	285	307	325	344	355	223	235	251	268	284	298	306

MUJERES

EDAD	Circunferencia Braquial Total							Circunferencia Braquial Muscular						
	5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95
1-1.9	138	142	148	156	164	172	177	105	111	117	124	132	139	143
2-2.9	142	145	152	160	167	176	184	111	114	119	126	133	142	147
3-3.9	143	150	158	167	175	183	189	113	119	124	132	140	146	152
4-4.9	149	154	160	169	177	184	191	115	121	128	136	144	152	157
5-5.9	153	157	165	175	185	203	211	125	128	134	142	151	159	165
6-6.9	156	162	170	176	187	204	211	130	133	138	145	154	166	171
7-7.9	164	167	174	183	199	216	231	129	135	142	151	160	171	176
8-8.9	168	172	183	195	214	247	261	138	140	151	160	171	183	194
9-9.9	178	182	194	211	224	251	260	147	150	158	167	180	194	198
10-10.9	174	182	193	210	228	251	265	148	150	159	170	180	190	197
11-11.9	185	194	208	224	248	276	303	150	158	171	181	196	217	223
12-12.9	194	203	216	237	256	282	294	162	166	180	191	201	214	220
13-13.9	202	211	223	243	271	301	338	169	175	183	198	211	226	240
14-14.9	214	223	237	252	272	304	322	174	179	190	201	216	232	247
15-15.9	208	221	239	254	279	300	322	175	178	189	202	215	228	244
16-16.9	218	224	241	258	283	318	334	170	180	190	202	216	234	249
17-17.9	220	227	241	264	295	324	350	175	183	194	205	221	239	257
18-18.9	222	227	241	258	281	312	325	174	179	191	202	215	237	245
19-24.9	221	230	247	265	290	319	345	179	185	195	207	221	236	249
25-34.9	233	240	256	277	304	342	368	183	188	199	212	228	246	264
35-44.9	241	251	267	290	317	356	378	186	192	205	218	236	257	272
45-54.9	242	256	274	299	328	362	384	187	193	206	220	238	260	274

55-64.9	243 257 280 303 335 367 385	187 196 209 225 244 266 280
65-74.9	240 252 274 299 326 356 373	185 195 208 225 244 264 279

ANEXO 9:

INDICADOR	PERCENTILES	ESPACIOS
PESO/EDAD	> p97	A
	p97 - p50	B
	p50 - p3	C
	p3 y <3DS	D
	< 3DS Y < 4DS	E
	< 4DS	F

INDICADOR	PERCENTILES	ESPACIOS
TALLA/EDAD	> p97	A
	p97 - p50	B
	p50 - p3	C
	p3 y <3DS	D
	< 3DS Y < 4DS	E
	< 4DS	F

INDICADOR	PERCENTILES	INTERPRETACIÓN
PESO / TALLA	> p97	ELEVADO
	p97 - P3	NORMAL
	< p3	BAJO

INDICADOR	PERCENTILES	INTERPRETACIÓN
PERIMETRO CEFALICO / EDAD	> p35	MACROCEFALIA
	p5-p35	NORMOCEFALIA
	< p5	MICROCEFALIA

INDICADOR	PERCENTILES	INTERPRETACIÓN
PERIMETRO BRAQUIAL / EDAD	> p95	OBESIDAD
	> p90	SOBREPESO
	p10 - p90	NORMAL
	< p10	DESNUTRICION

INDICADOR	PERCENTILES	INTERPRETACIÓN
	> p97	OBESIDAD

INDICE DE MASA CORPORAL	p 85 -p97	SOBREPESO
	p3 - p85	NORMAL
	< p3	BAJO PESO

INDICADOR	EDAD	VALORES %
MICROHEMATOCRITO	Nacimiento	56.6 - 51.1
	Término de primera semana	52.7 - 47.5
	Término de la segunda semana	49.6 - 44.7
	Término de la tercera semana	46.6 - 42.0
	Término de la cuarta semana	44.6 - 40.0
	Término del segundo mes	38.9 - 35.1
	Término del cuarto mes	36.5 - 32.9
	Término del sexto mes	36.2 - 32.6
	Término del octavo mes	35.8 - 32.3
	Término del décimo mes	35.5 - 32.0
	Término del primer año	35.2 - 31.7
	Término del segundo año	35.5 - 32.0
	Término del cuarto año	37.1 - 33.4
Término del sexto año	37.9 - 34.2	

Adptado de MIALE J.B, HEMATOLOGÍA, Medicina de Laboratorio

ODDS RATIO, INTERVALO DE CONFIANZA Y P

INIDICE DE MASA CORPORAL		LUGAR	Total
FACTORES	OR	IC 95%	P
Madre < de 18 años	4.44	1.71 - 11.51	0,002
Madre > 35 años	1.78	0.79 - 4.00	0,162
Tutor único	2.26	1.0 - 5.11	0,051
Instrucción materna primaria	8.75	3.96 - 19.32	0,000
Etnia Saraguro	1.60	0.81 - 3.17	0,172
Hacinamiento	3.69	1.40 - 9.69	0,045
Servicios básicos incompletos	3.13	0.62 - 15.9	0,168
Enfermedades digestivas	3.28	0.93 - 12.5	0,046
Enfermedades respiratorias	2.29	0.98 - 5.41	0,038
Asistencia a guardería	2.01	1.10 - 3.70	0,023
Lactancia materna < 6 meses	7.48	3.91 - 14.33	0,000
No acceso a servicios de salud	3.13	0.62 - 15.91	0,168
Alimentación diaria inadecuada	6.33	0.75 - 53.56	0,090
Ingresos menores a la canasta básica familiar	1.55	0.87 - 2.79	0,139

Distribución de riesgo de sobrepeso y obesidad por edad (IMC).

			Zamora	Yanzatza	
Obesidad	EDAD	de 24 a 35 meses	2 20,0%	4 40,0%	6 60,0%
		de 36 a 47 meses	0 ,0%	2 20,0%	2 20,0%
		de 48 a 59 meses	2 20,0%	0 ,0%	2 20,0%
	Total	4 40,0%	6 60,0%	10 100,0%	
Riesgo de Sobrepeso	EDAD	de 24 a 35 meses	8 19,0%	18 42,9%	26 61,9%
		de 36 a 47 meses	4 9,5%	8 19,0%	12 28,6%
		de 48 a 59 meses	4 9,5%	0 ,0%	4 9,5%
	Total	16 38,1%	26 61,9%	42 100,0%	
Normal	EDAD	de 24 a 35 meses	32 21,1%	48 31,6%	80 52,6%
		de 36 a 47 meses	24 15,8%	16 10,5%	40 26,3%
		de 48 a 59 meses	14 9,2%	18 11,8%	32 21,1%
	Total	70 46,1%	82 53,9%	152 100,0%	
Bajo peso	EDAD	de 24 a 35 meses		2 16,7%	2 16,7%
		de 36 a 47 meses		6 50,0%	6 50,0%
		de 48 a 59 meses		4 33,3%	4 33,3%
	Total		12 100,0%	12 100,0%	

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por : Autores

Distribución de riesgo de sobrepeso y obesidad por sexo(IMC).

INDICE DE MASA CORPORAL			LUGAR		Total
			Zamora	Yanzatza	
Obesidad	SEXO	Masculino	0 0,0%	4 40,0%	4 40,0%
		Femenino	4 40,0%	2 20,0%	6 60,0%
	Total		4 40,0%	6 60,0%	10 100,0%
Riesgo de Sobrepeso	SEXO	Masculino	8 19,0%	8 19,0%	16 38,1%
		Femenino	8 19,0%	18 42,9%	26 61,9%
	Total		16 38,1%	26 61,9%	42 100,0%
Normal	SEXO	Masculino	38 25,0%	46 30,3%	84 55,3%
		Femenino	32 21,1%	36 23,7%	68 44,7%
	Total		70 46,1%	82 53,9%	152 100,0%
Bajo peso	SEXO	Masculino		6 50,0%	6 50,0%
		Femenino		6 50,0%	6 50,0%
	Total			12 100,0%	12 100,0%

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por : Autores

Desnutrición aguda por regiones (Peso/Talla).

		LUGAR		Total
		Zamora	Yanzatza	
PESO PARA TALLA	Elevado	20	40	60
		2,8%	5,7%	8,5%
	Normal	336	280	616
		47,7%	39,8%	87,5%
	Bajo	2	26	28
		,3%	3,7%	4,0%
Total		358	346	704
		50,9%	49,1%	100,0%

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por : Autores

Desnutrición aguda por sexo (Peso/Talla).

PESO PARA TALLA			LUGAR		Total
			Zamora	Yanzatza	
Elevado	SEXO	Masculino	8	22	30
			13,3%	36,7%	50,0%
	Femenino	12	18	30	
		20,0%	30,0%	50,0%	
Total			20	40	60
			33,3%	66,7%	100,0%
Normal	SEXO	Masculino	190	160	350
			30,8%	26,0%	56,8%
	Femenino	146	120	266	
		23,7%	19,5%	43,2%	
Total			336	280	616
			54,5%	45,5%	100,0%
Bajo	SEXO	Masculino	0	12	12
			,0%	42,9%	42,9%
	Femenino	2	14	16	
		7,1%	50,0%	57,1%	
Total			2	26	28
			7,1%	92,9%	100,0%

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por : Autores

. Desnutrición aguda por edades (Peso/Talla).

PESO PARA TALLA			LUGAR		Total
			Zamora	Yanzatza	
Elevado	EDAD	menos de 12 meses	12 20,0%	20 33,3%	32 53,3%
		de 12 a 23 meses	2 3,3%	6 10,0%	8 13,3%
		de 24 a 35 meses	2 3,3%	6 10,0%	8 13,3%
		de 36 a 47 meses	0 ,0%	8 13,3%	8 13,3%
		de 48 a 59 meses	4 6,7%	0 ,0%	4 6,7%
		Total	20 33,3%	40 66,7%	60 100,0%
Normal	EDAD	menos de 12 meses	156 25,3%	108 17,5%	264 42,9%
		de 12 a 23 meses	96 15,6%	70 11,4%	166 26,9%
		de 24 a 35 meses	40 6,5%	60 9,7%	100 16,2%
		de 36 a 47 meses	28 4,5%	24 3,9%	52 8,4%
		de 48 a 59 meses	16 2,6%	18 2,9%	34 5,5%
		Total	336 54,5%	280 45,5%	616 100,0%
Bajo	EDAD	menos de 12 meses	2 7,1%	8 28,6%	10 35,7%
		de 12 a 23 meses	0 ,0%	8 28,6%	8 28,6%
		de 24 a 35 meses	0 ,0%	6 21,4%	6 21,4%
		de 48 a 59 meses	0 ,0%	4 14,3%	4 14,3%
		Total	2 7,1%	26 92,9%	28 100,0%

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por : Autores

Desnutrición crónica por regiones (Talla/Edad).

		LUGAR		Total
		Zamora	Yanzatza	
TALLA PARA EDAD	Elevado	12 1,7%	12 1,7%	24 3,4%
	Normal	328 46,6%	290 41,2%	618 87,8%
	Desnutricion leve	10 1,4%	40 5,7%	50 7,1%
	Desnutricion moderada	6 ,9%	4 ,6%	10 1,4%
	Desnutricion grave	2 ,3%	0 ,0%	2 ,3%
Total		358 50,9%	346 49,1%	704 100,0%

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por : Autores

Desnutrición crónica por sexo (Talla/Edad).

TALLA PARA EDAD			LUGAR		Total
			Zamora	Yanzatza	
Elevado	SEXO	Masculino	8 33,3%	10 41,7%	18 75,0%
		Femenino	4 16,7%	2 8,3%	6 25,0%
	Total	12 50,0%	12 50,0%	24 100,0%	
Normal	SEXO	Masculino	186 30,1%	168 27,2%	354 57,3%
		Femenino	142 23,0%	122 19,7%	264 42,7%
	Total	328 53,1%	290 46,9%	618 100,0%	
Desnutricion leve	SEXO	Masculino	4 8,0%	14 28,0%	18 36,0%
		Femenino	6 12,0%	26 52,0%	32 64,0%
	Total	10 20,0%	40 80,0%	50 100,0%	
Desnutricion moderada	SEXO	Masculino	0 ,0%	2 20,0%	2 20,0%
		Femenino	6 60,0%	2 20,0%	8 80,0%
	Total	6 60,0%	4 40,0%	10 100,0%	
Desnutricion grave	SEXO	Femenino	2 100,0%		2 100,0%
	Total	2 100,0%		2 100,0%	

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por : Autores

Desnutrición crónica por edades (Talla/Edad).

TALLA PARA EDAD			LUGAR		Total
			Zamora	Yanzatza	
Elevado	EDAD	menos de 12 meses	10 41,7%	10 41,7%	20 83,3%
		de 12 a 23 meses	2 8,3%	2 8,3%	4 16,7%
	Total		12 50,0%	12 50,0%	24 100,0%
Desnutricion leve	EDAD	menos de 12 meses	6 12,0%	10 20,0%	16 32,0%
		de 12 a 23 meses	2 4,0%	16 32,0%	18 36,0%
		de 24 a 35 meses	2 4,0%	8 16,0%	10 20,0%
		de 48 a 59 meses	0 ,0%	6 12,0%	6 12,0%
	Total		10 20,0%	40 80,0%	50 100,0%
Desnutricion moderada	EDAD	menos de 12 meses	2 20,0%	0 ,0%	2 20,0%
		de 12 a 23 meses	0 ,0%	4 40,0%	4 40,0%
		de 24 a 35 meses	4 40,0%	0 ,0%	4 40,0%
	Total		6 60,0%	4 40,0%	10 100,0%
Desnutricion grave	EDAD	de 12 a 23 meses	2 100,0%		2 100,0%
		Total		2 100,0%	

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por : Autores

Desnutrición global por regiones (Peso/Edad).

	LUGAR		Total
	Zamora	Yanzatza	
PESO PARA EDAD			
Sobrepeso	16 2,3%	42 6,0%	58 8,2%
Normal	334 47,4%	292 41,5%	626 88,9%
Desnutricion leve	8 1,1%	12 1,7%	20 2,8%
Total	358 50,9%	346 49,1%	704 100,0%

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por : Autores

Desnutrición global por sexo (Peso/Edad).

PESO PARA EDAD			LUGAR		Total
			Zamora	Yanzatza	
Sobrepeso	SEXO	Masculino	4 6,9%	24 41,4%	28 48,3%
		Femenino	12 20,7%	18 31,0%	30 51,7%
	Total		16 27,6%	42 72,4%	58 100,0%
Normal	SEXO	Masculino	194 31,0%	164 26,2%	358 57,2%
		Femenino	140 22,4%	128 20,4%	268 42,8%
	Total		334 53,4%	292 46,6%	626 100,0%
Desnutricion leve	SEXO	Masculino	0 ,0%	6 30,0%	6 30,0%
		Femenino	8 40,0%	6 30,0%	14 70,0%
	Total		8 40,0%	12 60,0%	20 100,0%

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por : Autores

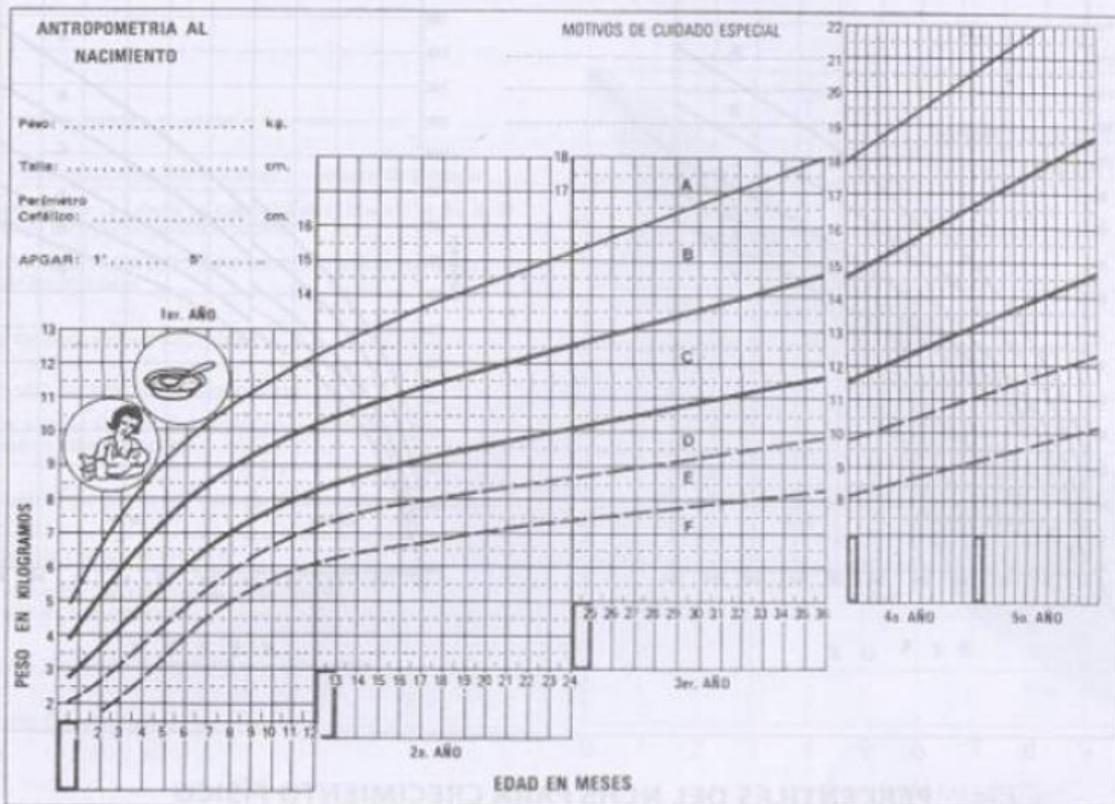
Desnutrición global por edades (Peso/Edad).

PESO PARA EDAD			LUGAR		Total
			Zamora	Yanzatza	
Sobrepeso	EDAD	menos de 12 meses	12 20,7%	24 41,4%	36 62,1%
		de 12 a 23 meses	2 3,4%	10 17,2%	12 20,7%
		de 24 a 35 meses	0 ,0%	6 10,3%	6 10,3%
		de 36 a 47 meses	0 ,0%	2 3,4%	2 3,4%
		de 48 a 59 meses	2 3,4%	0 ,0%	2 3,4%
		Total	16 27,6%	42 72,4%	58 100,0%
Normal	EDAD	menos de 12 meses	156 24,9%	112 17,9%	268 42,8%
		de 12 a 23 meses	94 15,0%	66 10,5%	160 25,6%
		de 24 a 35 meses	38 6,1%	64 10,2%	102 16,3%
		de 36 a 47 meses	28 4,5%	30 4,8%	58 9,3%
		de 48 a 59 meses	18 2,9%	20 3,2%	38 6,1%
		Total	334 53,4%	292 46,6%	626 100,0%
Desnutricion leve	EDAD	menos de 12 meses	2 10,0%	0 ,0%	2 10,0%
		de 12 a 23 meses	2 10,0%	8 40,0%	10 50,0%
		de 24 a 35 meses	4 20,0%	2 10,0%	6 30,0%
		de 48 a 59 meses	0 ,0%	2 10,0%	2 10,0%
		Total	8 40,0%	12 60,0%	20 100,0%

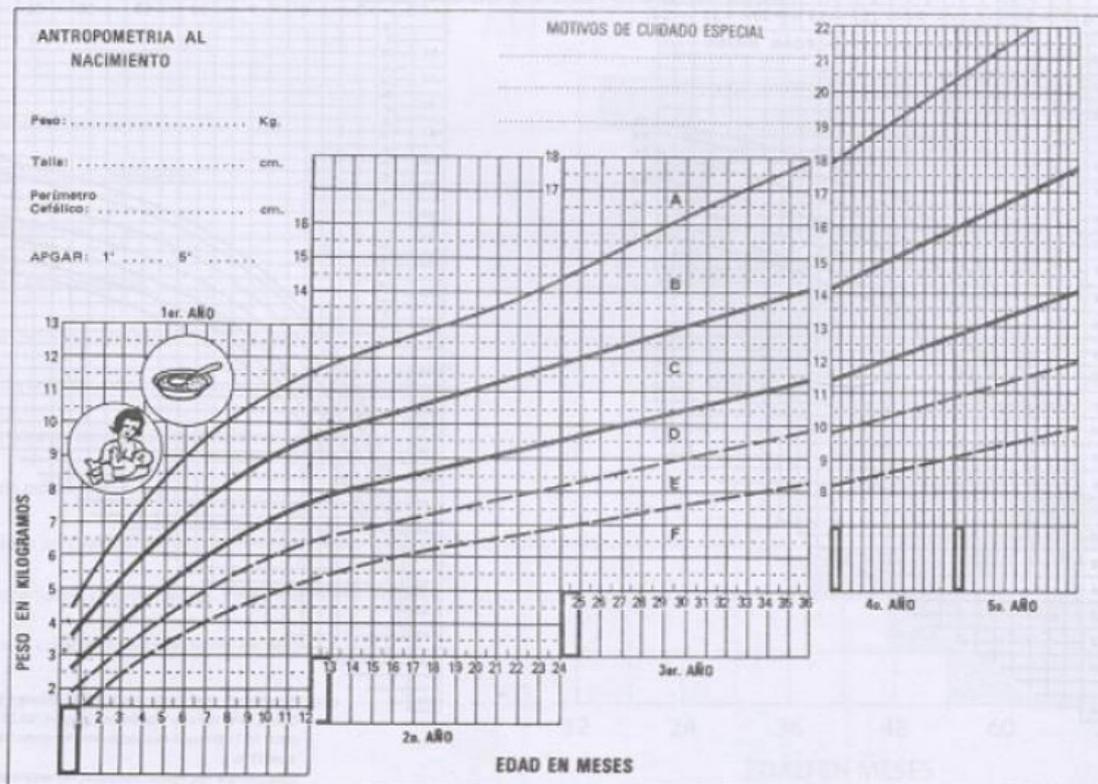
Fuente: Trabajo de Investigación

Elaborado por : Autores

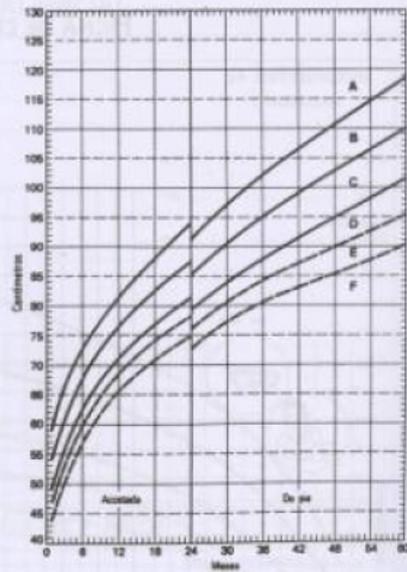
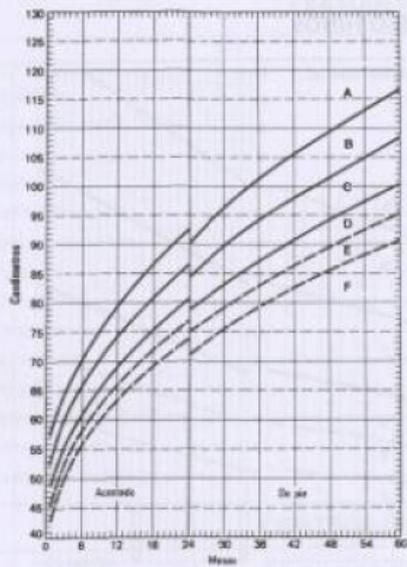
FICHA DE CRECIMIENTO PESO NIÑOS



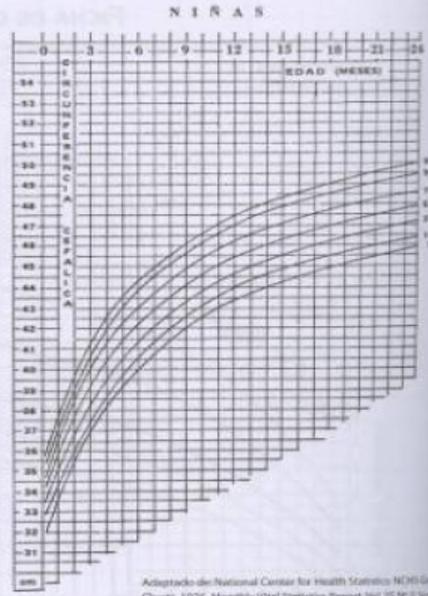
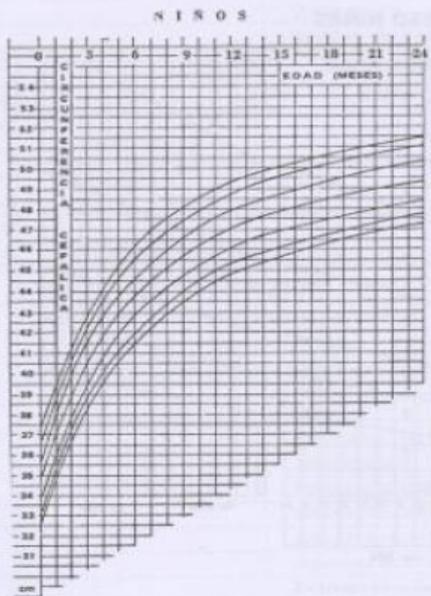
FICHA DE CRECIMIENTO PESO NIÑAS



FICHA DE CRECIMIENTO TALLA



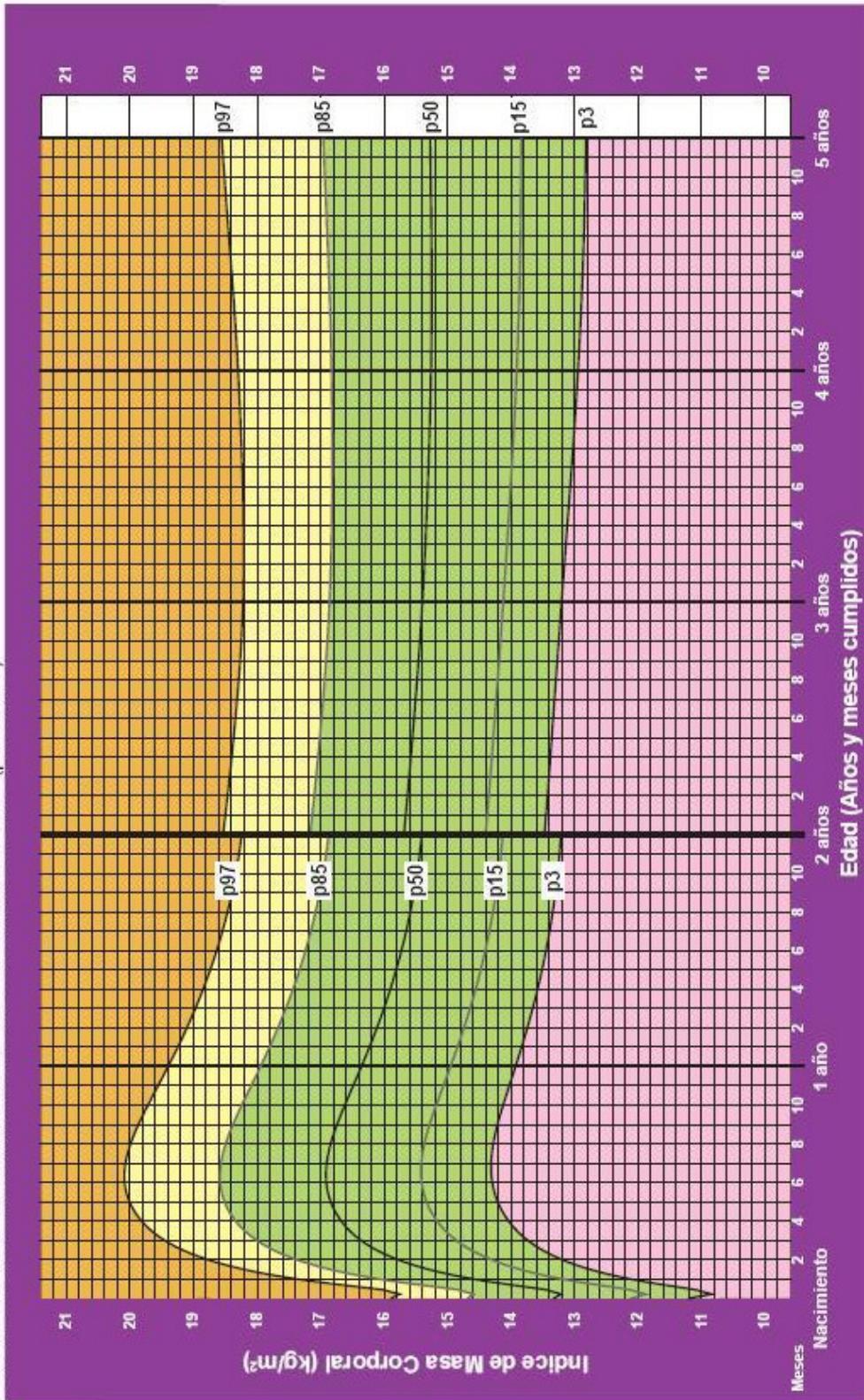
PERCENTILES DEL NCHS PARA CRECIMIENTO FÍSICO PERÍMETRO CEFÁLICO



Adaptado de National Center for Health Statistics: NCHS Growth Charts, 1976. Monthly Vital Statistics Report, Vol. 25, No. 5, Supp. (DHHA) 76-1120 Health Resources Administration, Rockville, Maryland, June, 1976.
Data from the Fels Research Institute, Yellow Springs, Ohio.

Índice de Masa Corporal - NIÑAS

Patrones de crecimiento infantil de la OMS - Nacimiento a 5 años (percentiles)

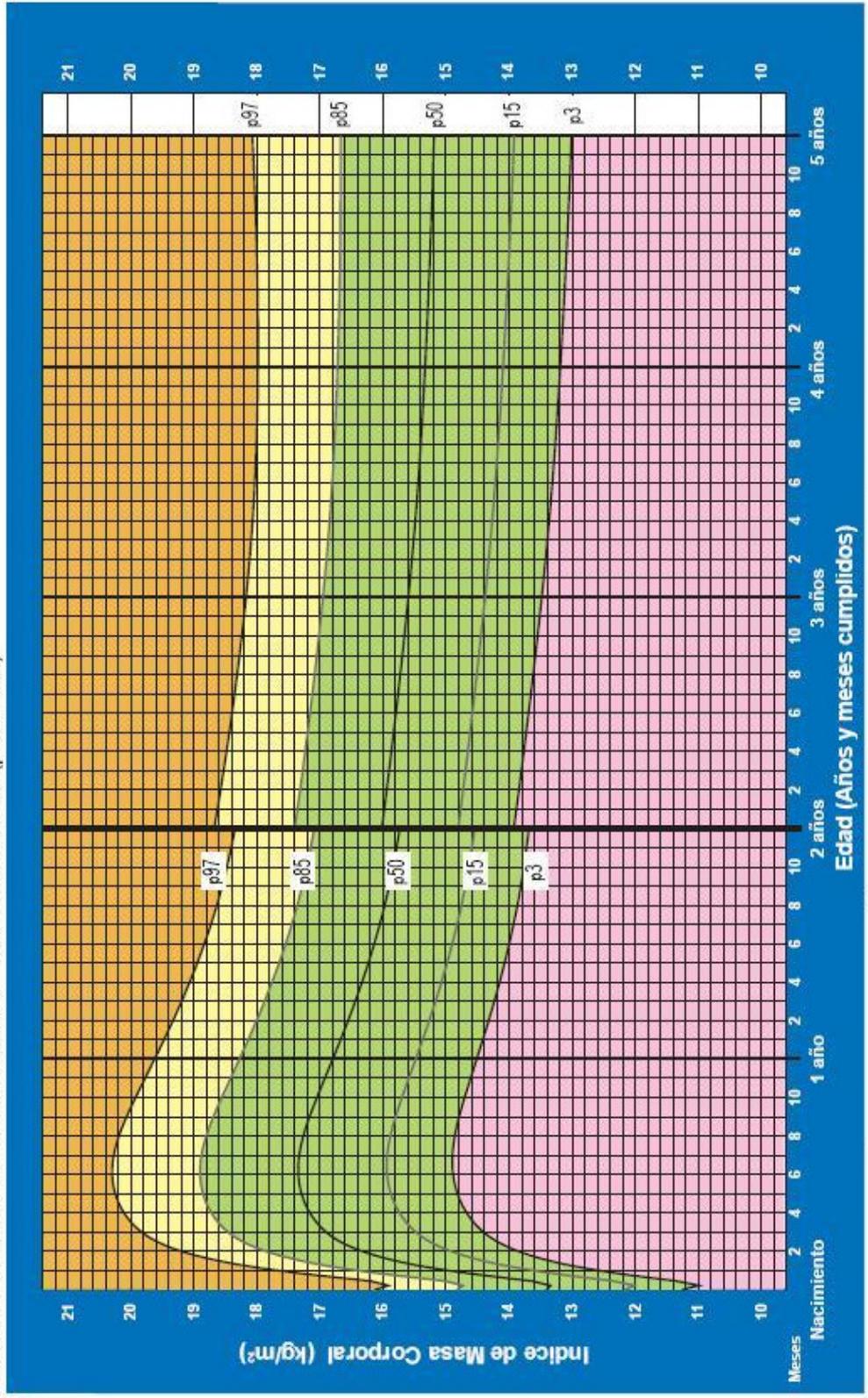


Formula Índice de Masa Corporal= peso (kg) / [altura(m)]²

- Sobrepeso
- Riesgo de sobrepeso
- Normal
- Bajo peso

Índice de Masa Corporal - NIÑOS

Patrones de crecimiento infantil de la OMS - Nacimiento a 5 años (percentiles)

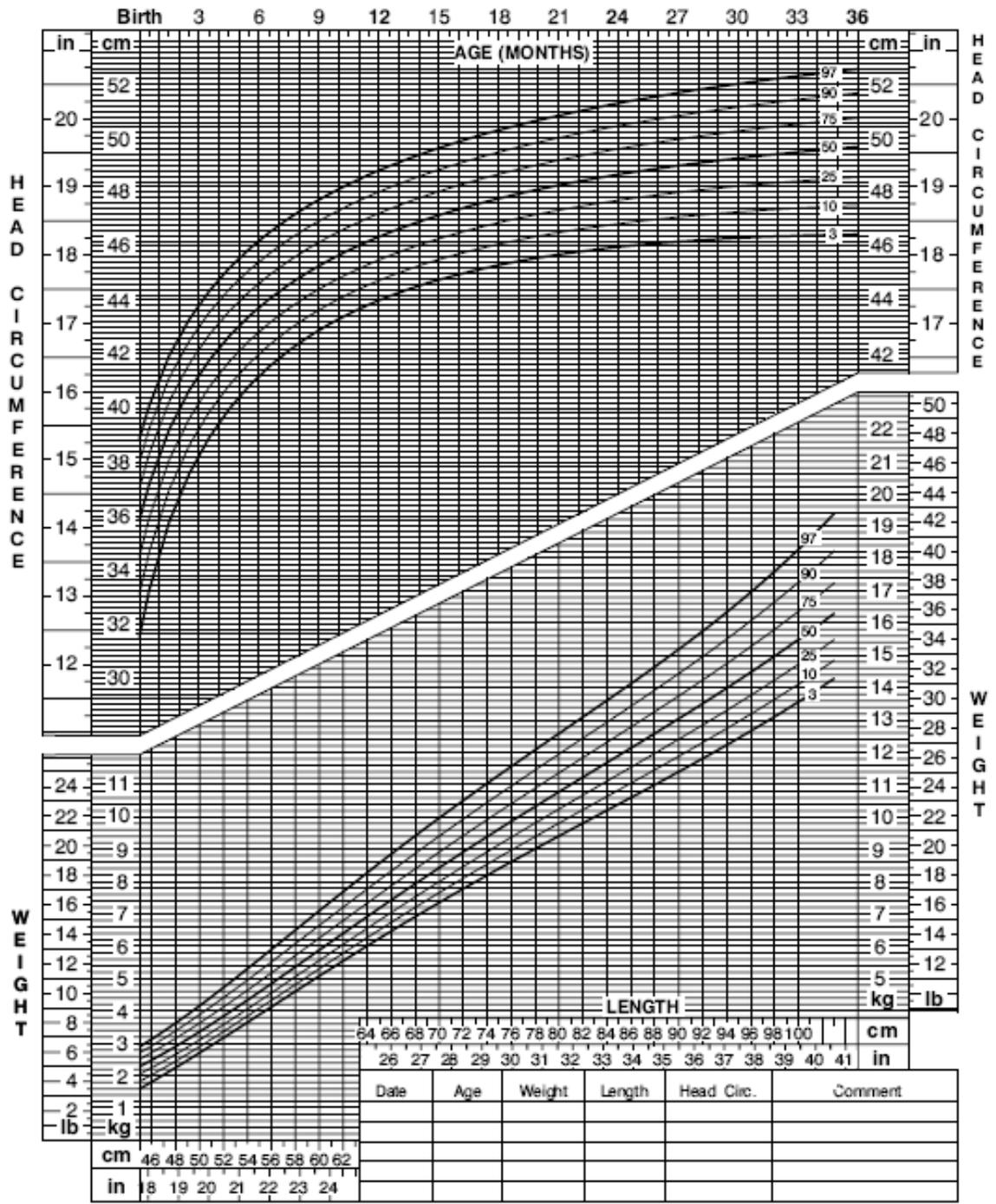


Formula: Índice de Masa Corporal: peso (kg) / [altura(m)]²

- Sobrepeso
- Riesgo de sobrepeso
- Normal
- Bajo peso

Birth to 36 months: Boys
Head circumference-for-age and
Weight-for-length percentiles

NAME _____
 RECORD # _____



SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



