

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
CARRERA DE MEDICINA

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA GRAFICA DE LA ESCUELA DE HIGIENE  
Y MEDICINA TROPICAL DE LONDRES.

BASADA EN PESO/TALLA Y EL INDICADOR PESO/EDAD PARA LA  
DETECCION DEL PORCENTAJE DE DESNUTRICION EN NIÑOS DE  
1 A 5 AÑOS EN MORAZAN, YORO.

T E S I S

PRESENTADA POR:

BR. VICTOR ARMANDO PINEDA SIERCKE

PREVIA OPCION AL TITULO DE

DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGIA

618.9239  
P64  
Tegucigalpa, D. C.

Honduras, C. A.

1984

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
CARRERA DE MEDICINA

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA GRAFICA DE LA ESCUELA DE HIGIENE  
Y MEDICINA TROPICAL DE LONDRES.  
BASADA EN PESO/TALLA Y EL INDICADOR PESO/EDAD PARA LA  
DETECCION DEL PORCENTAJE DE DESNUTRICION EN NIÑOS DE  
1 A 5 AÑOS EN MORAZAN, YORO.

T E S I S

PRESENTADA POR:

BR. VICTOR ARMANDO PINEDA SIERCKE

PREVIA OPCION AL TITULO DE

DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGIA

Tegucigalpa, D. C.

Honduras, C. A.

1984

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

RECTOR: ABOGADO OSWALDO RAMOS

SOTO SECRETARIO: LIC. ÓSCAR

ALVARENGA

MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA

DECANO	. DR. RAÚL FELIPE CALLX
VICEDECANO	DR. VÍCTOR MANUEL RAMOS
SECRETARIA	LIC. EVA LUZ DE ALVARADO
PROSECRETARIO	LIC. RAMÓN ARTURO DONAIRE
VOCAL	DR. CARLOS RAMÓN GARCÍA VELASQUEZ
VOCAL	DRA. XENIA JOSEFINA PINEDA
VOCAL	BR. EDGARDO PORTILLO
VOCAL	BR. EDNA MARADIAGA
VOCAL	BR. RIGOBERTO TABORA
VOCAL	BR. SAMUEL SANTOS

TRIBUNAL EXAMINADOR

COORDINADORA LIC. IRMA MEJIA

DR. JOSÉ PABLO FIGUEROA LIC.

ANTONIO PONCE GARAY

ASESOR: HILDA MEJIA DE CONTRERAS

SUSTENTANTE: BR. VÍCTOR PINEDA SIERCKE

PADRINOS: ING. LUIS MONCADA GROSS

**SRA.** LILIANA DE MONCADA

DEDICATORIA:

A mis padres: Dr. Mario Pineda Coello

Ingrid Siercke de Pineda.

AGRADECIMIENTO:

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a la Lic. Hilda Mejía.  
Por su valiosa ayuda al haberme asesorado en el presente estudio.

Asimismo mi agradecimiento para el Dr. Donald Kaminsky y Miss Ann -  
Marie Rice por haberme facilitado los instrumentos necesarios para -  
la elaboración de esta Tesis.

Mi agradecimiento también para todo el personal del CESAMO de Mora-  
zán, Yoro, por su sincera colaboración.

Finalmente agradezco a mi Tía la Sra. Liliana de Moneada y a mi cu-  
ñada Amelia Santos de Pineda por su ayuda en la mecanografía de mi -  
Tesis.

## TABLA DI CONTENIDO

	<u>PAGINA</u>
I. INTRODUCCIÓN	1
II. JUSTIFICACIÓN	3
III. EL PROBLEMA	5
IV. OBJETIVOS	6
V. HIPÓTESIS - VARIABLES	7
VI. REVISIÓN BLIBLIOGRAFICA	8
VII. MÉTODOS, MATERIAL Y PROCEDIMIENTO	18
VIII. RESULTADOS	26
IX. DISCUSIÓN	41.
X. CONCLUSIONES	45
XI. RECOMENDACIONES	47
XII. RESUMEN	48

## I. INTRODUCCIÓN

La Investigación Interamericana de la Mortalidad Infantil demostró que la insuficiencia ponderal al nacimiento (2.5 Kg. o menos) o la malnutrición. es la causa básica o asociada de defunción en aproximadamente el 57% de las muertes acaecidas entre los niños menores de 5 años de edad en América Latina y El Caribe. A esto agregué-mole que más o menos el 75% de nuestra población menor de 5 años, sufre algún grado de desnutrición y en muchos casos este es un proceso irreversible ya que algunos alcanzan daños neurológicos limitándolos a tener un buen desenvolvimiento en el futuro, ya sea para beneficio propio como para el país. Honduras ha elaborado varios estudios con el propósito de diagnosticar el problema de la desnutrición, pero no ha logrado detener el problema ya que por el contrario este tiende a acrecentarse.

Es de nuestro conocimiento que una gran cantidad de factores participan en la malnutrición y debido a que los programas anteriores para intervenirla no han obtenido ningún éxito mesurable, se ha intentado enfocar el problema desde un punto de vista multisectorial mediante políticas alimentarias y nutricionales. Una política alimentaria y nutricional se ha definido como "una conducta conerente de principios, objetivos, prioridades y decisiones adoptadas **por** el Gobierno y aplicadas por sus Instituciones como parte integral de su Plan Nacional de Desarrollo con el fin de proporcionar a toda la población, en un lapso definido, los alimentos y otras condiciones sociales para la nutrición satisfactoria y para el bienestar dietético".<sup>6</sup>

Ha sido un problema a través del tiempo, la capacidad para evaluar o cuantificar el problema de la desnutrición y poder hacer algo al respecto. Tradicionalmente esta labor ha sido realizada por el Personal Médico (Médicos y Enfermeras), la cual es una limitante ya **que** precisamente en los lugares donde más agudo es el problema

De desnutrición, es precisamente donde este personal es más escaso.

Por lo tanto, se hace necesario el buscar nuevos métodos para diagnosticar la desnutrición que sean más rápidos y sencillos y que puedan ser utilizados por personas con pocos conocimientos.

Se supone que con este Estudio se podrá aplicar un nuevo Método Antropométrico que sea utilizado por personas de escaso conocimiento científico para y determinar la posibilidad de su uso por este Personal.

## II. JUSTIFICACIÓN

Generalmente es posible saber si el niño está bien nutrido a través de un examen físico. Rápidamente podemos identificar al niño que está muy gordo y al niño que está extremadamente delgado. Sin embargo, cuando se prestan servicios de salud a un número elevado de niños, puede faltar suficiente personal entrenado para examinar a cada uno individualmente y deducir cuándo la ayuda será necesaria o evaluar su nivel de mejoramiento después de haberse prestado esta ayuda. Cuando la nutrición deficiente es la causa principal del sufrimiento y mortalidad de los niños, personal con menos experiencia puede decidir las necesidades de cada niño midiendo su estado nutricional. En esta situación, una medida adecuada es aquella que distinga a los niños que están en un alto riesgo de sufrimiento y muerte de aquellos que no lo están.

En nuestro medio, la única medida para saber el estado nutricional de los niños han sido los parámetros de F. Gómez (1956) impresos en los Gráficos de Peso/Edad utilizados por el Ministerio de Salud pública. En la última década, Walter Low (1972)<sup>20</sup> así como otros autores han enfatizado que la relación entre el peso del niño y los estándares de peso/Edad dan una información incompleta del estado nutricional del niño.

Se ha observado en la práctica del Servicio Social que muchos de los niños clasificados como desnutridos, utilizando Gráficas de Peso/Edad, se observan con un estado nutricional adecuado para su talla actual. Las Gráficas Peso/Edad señalan que estos niños han tenido en algún período de sus vidas, un aporte calórico-proteico insuficiente, pero no nos da la información confiable de su estado nutricional actual ya que siempre son clasificados como desnutridos a pesar que el examen físico nos indica lo contrario. También en esta última década se han introducido nuevos Métodos Antropométricos para detectar el estado nutricional de los niños, como es Peso/Talla, Circunferencia Braquial, Talla/Edad. Actualmente se tienen

facilidades para poder utilizar una nueva Gráfica de Peso/Talla con la cual se puede proporcionar una información más realista y confiable.

El disponer de métodos sencillos y confiables para evaluar el estado nutricional real de los niños permitiría la detección precoz de problemas nutricionales en las Clínicas de Crecimiento y Desarrollo de los Establecimientos de Salud, para orientar sobre cuáles de los niños requieren una atención prioritaria e implementar las medidas inmediatas de prevención secundaria, adecuadas según el caso.

### III. EL PROBLEMA

El problema central radica en que los diferentes indicadores antropométricos (Peso/Edad, Peso/Talla) que existen para evaluar el estado nutricional del niño., se prestan a interpretaciones diferentes sobre el verdadero estado nutricional en el momento de la evaluación y su riesgo subsiguiente. Esta posible mal-interpretación origina que con frecuencia se destinen recursos a la asistencia de grupos que quizás no sean los que requieren prioritariamente atención y se descuiden aquellas en los que talves una intervención oportuna podiera evitar la evolución del daño a un problema mayor.

Es necesario saber si existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos métodos y observar qué tan grande es, ya que en algunos estudios realizados, tanto en América Latina como en la India y Pakistán, reportan que desde el 50%-70% de los niños clasificados como desnutridos, utilizando los estándares de Peso/Edad, al medirlos con el Peso/Talla, son clasificados como niños con un peso adecuado para su talla.

¿Será en nuestro medio tan grande esta diferencia? La respuesta a esta interrogante solamente se sabrá al término del presente Estudio ya que hasta la fecha no se ha llevado a cabo este tipo de Estudio con niños hondureños. También en evaluar al Personal Auxiliar del CESAMO en el uso de ambos métodos y analizar cuál sería el de más fácil utilización por este Personal.

#### IV. OBJETIVOS

##### Objetivo General:

El objetivo general de este Estudio es el de evaluar los niños entre 1-5 años que asisten a la Clínica de Crecimiento y Desarrollo. Tomando como Medidas Antropométricas Peso/Edad, comparándola con Peso/Talla y utilizando la Gráfica desarrollada por The London School of Hygiene and Tropical Medicine con el fin de estudiar y analizar si en realidad existen diferencias significativas.

##### Objetivos Específicos:

- . Evaluar la utilidad de la Gráfica Peso/Talla entre niños de 1 - 5 años.
- . Analizar si existen diferencias estadísticamente significativas entre el porcentaje de niños desnutridos, utilizando ambos métodos.
- . Evaluar el Personal Auxiliar del CESAMO en la utilización de ambos métodos y ver cuál es el más funcional para nuestras necesidades.

V. HIPÓTESIS

1. Un 77% de los niños clasificados como desnutridos -GI por Peso/Edad, son normales por Peso/Talla.
2. En el grupo estudiado, un 40% de los niños clasificados como desnutridos Gil por Peso/Edad, son normales por Peso/Talla.
3. Un 9% de los niños clasificados como desnutridos Grado III por Peso/Edad, son normales por Peso/Talla.
4. La clasificación por grados de desnutrición según Peso/Edad difiere significativamente de la clasificación dada por Peso/Talla observándose un mayor porcentaje de desnutrición por Peso/Edad.
5. Hay una tendencia significativamente mayor a cometer errores por parte del personal auxiliar cuando se utiliza el indicador Peso/Edad en vez de utilizar la gráfica Peso/Talla.

VARIABLES

Para el presente Estudio se tendrán en consideración las siguientes variables:

PESO ; Expresado en Kilogramos y Gramos.

EDAD: Expresada en años y meses.

TALLA: No se registrará en CM sino en la gráfica de pared, utilizando el color en el cual corresponde el tamaño del niño. Esta variable en sí, más que una variables es un indicador pues se toma en cuenta el peso del niño para observar en qué lugar de la Gráfica se le colocará.

## VI. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Desde el momento de la concepción, durante la vida intrauterina y después del nacimiento, se produce en el individuo una serie de modificaciones físicas y funcionales que tienen como base la aposición de masa y la adquisición de nuevas funciones. Ambos fenómenos biológicos se hallan íntimamente interrelacionados y suelen ocurrir en forma paralela. A medida que el niño aumenta su masa corporal, adquiere ciertas funciones que se traducen clínicamente por la aparición de determinados conductos psicomotores.

El término crecimiento se emplea en forma preferencial para los cambios anatómicos y fisiológicos y que pueden ser traducidos a la medida de la talla. El crecimiento se refiere a la medida de masa o talla, o sea que es mesurable; por lo tanto, puede ser evaluado por diferentes métodos antropométricos que se han desarrollado y que pueden ser aplicados per personas, incluso con conocimientos básicos, dependiendo desde luego, el método a usar. Desarrollo en cambio, se refiere a los cambios en la función del organismo y que se traduce en la adquisición de habilidades motoras, psicológicas o sensoriales 14, 19 Si bien es cierto, ambos procesos se desarrollan paralelamente, es difícil hacer una evaluación satisfactoria del desarrollo de los niños ya que las pruebas disponibles en la actualidad necesitan personal capacitado y con estudios de post-gra\_ do para su aplicación y evaluación de los resultados obtenidos.

La antropometría se ha definido como el estudio estadístico de cada una de las partes de cuerpo humano en las diversas razas para establecer comparaciones y deducir leyes generales sobre el desarrollo del mismo.

Actualmente se dispone de varios Métodos Antropométricos; estos incluyen medición de peso, talla, circunferencia braquial, perímetro cefálico, tejido graso del triceps, etc. Algunos de ellos se han relacionado con la edad. Por ejemplo, Peso/Edad, Talla/Edad,

Circunferencia Braquial/Edad, y otros, se han relacionado con la Talla, como ser Peso/Talla, Circunferencia Braquial/Talla.

Es necesario aclarar **que** no existe hasta el momento ningún método antropométrico ideal. Todos tienen sus ventajas al igual que sus limitaciones y fallas.

Para que su uso sea práctico debe de tener algunas de las siguientes características:

- a) Independiente de la edad
- b) Capaz de ser estandarizado
- c) Objetivo, no sujeto a la variación del observador
- d) Utilizable por personal Paramédico con un mínimo de entrenamiento
- e) Rápido
- f) Que no intervengan los padres
- g) Aplicable a programas de detección y seguimiento del estado nutricional de los niños
- h) Que se puede aplicar a la población que sufre de desnutrición crónica o aguda
- i) Capaz de equivocarse lo menos posible en la clasificación de niños desnutridos
- j) Seguro de poder definir los niveles de severidad de la desnutrición en los mismos términos con que lo hace Peso/Edad
- k) Que revele la prevalencia, severidad y naturaleza del problema nutricional<sup>11, 4</sup>

Cuando el estado nutricional es valorado por métodos antropométricos el tamaño o peso del cuerpo es comparado con valores de referencia internacionales (estándares de crecimiento) de países desarrollados. Como ejemplo de esto tenemos Peso/Edad, el cual está basado en los estándares de Harvard y que fueron obtenidos de la población de niños blancos de Boston, procedentes principalmente del Norte de Europa.<sup>11, 20, 21</sup>

Peso/Talla está basado en las tallas de la USNAS (United States National Academy for Science) y que han sido aprobados para su uso por la OMS. La circunferencia braquial, que está basada en los parámetros de Wolanski, se ha tomado midiendo dicho diámetro a los niños sanos de Polonia.<sup>12,26</sup>

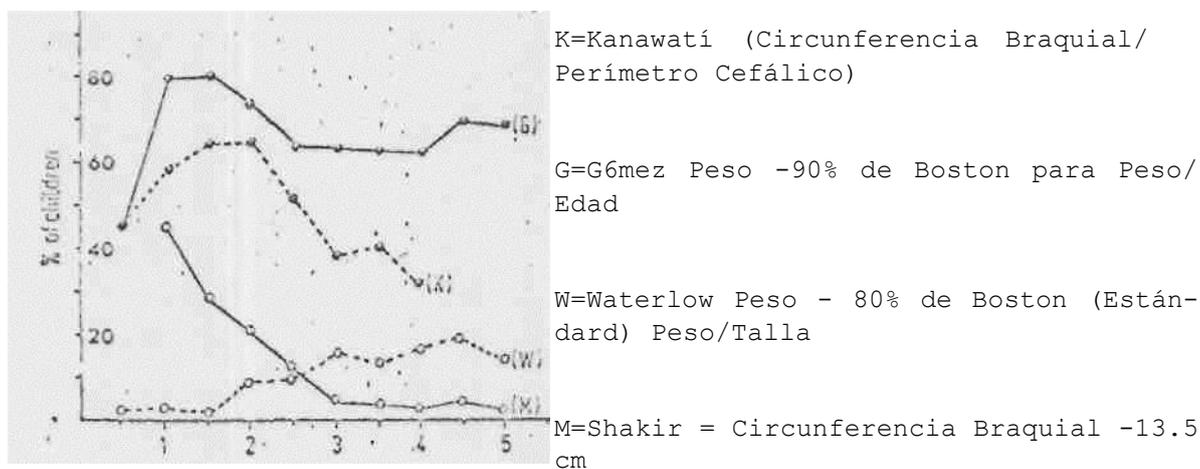
También se ha dicho que las diferencias étnicas entre la población que son basadas en estas referencias internacionales, difieren de las de los países del tercer mundo. Sin embargo, Navarro sostiene que no hay evidencia que el potencial de crecimiento en altura para niños menores de cinco años varíe en los diferentes grupos étnicos y que estas diferencias se observan a partir de los cinco años de vida.<sup>21, 25</sup> " .

Las diferencias raciales y genéticas empiezan a ser más marcadas en niños de más edad y pre-escolares. Habicht ' sostiene que existe una justificación para usar los parámetros internacionales de crecimiento, los cuales son derivados de niños de Norte América y Europa. Los niños pequeños de los países en desarrollo, particularmente durante los primeros dos años de vida y que son de la población privilegiada (grupos de élite), bien nutridos y libres de enfermedades o infecciones, muestran curvas de crecimiento similares a las derivadas de los Estados Unidos, Escandinavia, Holanda e Inglaterra. Evidencia de esto ha sido presentada además en Estudios Antropométricos realizados por Neuman en la India, por James en Nigeria, Neuman en Ghana, Eksmyr en Etiopía y McKay en Malasia.<sup>11</sup>

Watson and Lowry <sup>11</sup> en un Estudio realizado en 7,000 niños estadounidenses de edad entre 6-10 años, los cuales eran de raza blanca y negra, concluyeron que no existen diferencias significativas y que no es necesario publicar estándares separados de crecimiento. Wingard estudio 5,000 niños en los primeros 2 años de vida de los cuales el 60% eran negros, 25% blancos y el resto de razas diversas. Encontró curvas de crecimiento similares para alturas y perímetros cefálicos. Diversos autores han concluido que los estándares de crecimiento de países desarrollados pueden servir como referencia para

evaluar cambios en el estado nutricional de la población, para evaluar los resultados de los programas de ayuda y para estimar la desviación del potencial genético para el crecimiento físico; además, sirve para unificar criterios y políticas de alimentación que deben tomarse como base para conocer de una manera unitaria el problema de la desnutrición a nivel mundial. 3,10,11,15 Así pues, la mayoría de los autores está de acuerdo en utilizar los estándares internacionales, pero no sucede lo mismo en los referente a cuál Método Antropométrico se debe utilizar.

Para valorar el estado de nutrición de una comunidad existe una gran controversia al respecto. Según el Método Antropométrico que elija, se obtienen porcentajes diferentes 1,5,7,13,24 como se puede observar en la en la Gráfica donde se comparan los resultados obtenidos con cuatro métodos antropométricos que son utilizados actualmente,



Actualmente la OMS recomienda y ha publicado los estándares de referencia para Peso/Edad, Peso/Talla y Talla/Edad, como Métodos Antropométricos para evaluar el estado nutricional de la Comunidad.

Peso/Edad es el Método más popular para clasificar la desnutrición calorica-proteica y sobrealimentación y es el más fácilmente comprendido por el público en general. Este Método fue desarrollado

por Gómez en 1956 utilizando los parámetros de Harvard y se clasificó la desnutrición en tres categorías, que son:

- Peso Normal            90% del peso esperado para su edad
- Desnutrición Leve o DCP GI - 90-75% del peso esperado para su edad
- Desnutrición Moderada o DPC Gil - 75-61% del peso esperado para su edad
- Desnutrición Severa o DPG Gilí - 60% del peso esperado para su edad

En 1966 Jelliffe, usando siempre los parámetros de Harvard, modificó los niveles de desnutrición y los ha clasificado en cuatro grupos, así:

- Peso Normal            110 - 90% del peso esperado para su edad
- Desnutrición leve o DPC GI - 90-81% del peso esperado para su edad
- Desnutrición Moderada o DPC Gil y III - 80-60% del peso esperado para su edad
- Desnutrición Severa o DPC GIV - 60% del peso esperado para su edad

Las Tablas utilizadas actualmente por el Ministerio de Salud Pública son las basadas en la clasificación original de Gómez.

Los niños que presentan edema de origen nutricional, independientemente de su peso, caen dentro de la categoría de desnutridos severos o sea del tercer nivel en la clasificación de Gómez, según la observación de Bengoa 11 Es de relevancia el hecho de que con este Método se obtienen los porcentajes más altos de la desnutrición, 15,13 Durante la última década, este Método ha recibido muchas críticas de parte de varios autores. La crítica más frecuente es que depende de la edad y que este hecho lo hace difícil de aplicar en muchas regiones del mundo donde la edad de los niños es muy difícil de obtener ya sea porque las madres no recuerdan la fecha del nacimiento o por factores culturales, como por ejemplo, el caso de los países musulmanes o asiáticos que llevan un calendario diferente al usado por los países occidentales. Aunque este no es el caso en América Latina, donde el problema no es muy acentuado, no dejan

De faltar las ocasiones en donde recopilar la edad precisa del niño se nos hace imposible, limitando así su uso.<sup>1,21</sup> Otra crítica que se le hace a Peso/Edad es que no hay distinción entre los niños que padecen de desnutrición crónica y los niños con una deficiencia de peso

debida a una pérdida reciente y que sufren de una desnutrición aguda.<sup>1,16,22,25</sup>

Una desnutrición crónica se refleja en el poco crecimiento estatural, ya sea debido a una baja ingesta de alimentación o por enfermedades; por lo tanto, estos niños salen con un bajo peso para su edad porque ellos son más pequeños de lo esperado y no necesariamente son marasmáticos ya que han quedado bajos de estatura debido a una desnutrición crónica y su bajo peso es adecuado para su baja estatura.<sup>1,11,22</sup>

Sin embargo Chen <sup>4</sup>, mostró que en un Estudio realizado con 8,000 niños de Bangladesh y observados durante dos años, que Peso/Edad es el más útil para predecir el riesgo de morbi-mortalidad que tienen los niños según su grado de desnutrición y es superior a otros métodos como Peso/Talla, aún con la limitante de la edad, que en los países del Suroeste Asiático, es difícil de obtener.

Durante la última década, <sup>waterloq21,25</sup> se ha enfatizado el hecho que la relación de peso comparándola con\* los Estándares Internacionales de Peso/Edad, proporciona una descripción incompleta del estado nutricional del niño cuando es observado por primera vez o en una sola ocasión. El ha sugerido que los niños desnutridos sean clasificados en tres grupos generales: el primer grupo los define como aquellos cuyo peso es menor del 80% esperado para su talla, Estándares de Boston (Harvard) para Talla y son llamados "wasted" desgastados. El segundo grupo los define como los niños cuya estatura (talla) es el 90% esperado para su edad, siempre utilizando los Estándares de Boston y el los llama "stunden" bajos o enanos nutricionales. El tercer grupo, son aquellos niños que tienen ambas características, estatura. ' ' Basados en estas <sup>21 22 25</sup> sugerencias desgastados y de baja se ha empezado a utilizar con más frecuencia Peso/Talla y Talla/Edad

como indicadores para detectar el porcentaje de desnutrición.

Peso/Talla se ha venido utilizando con mayor frecuencia desde el año 1972 pero desde 1925, Baldwin fue el primero en llamar la atención sobre el uso Peso/Talla como un indicador sensitivo del estado nutricional.

Existen varias clasificaciones para detectar la desnutrición utilizando la relación Peso/Talla. Waterlow los clasifica de la siguiente manera:

- a) Sobrenutrición                    110% del peso esperado para su talla
- b) Normal                            100-90% del peso esperado para su talla
- c) Desnutrición Leve            90-80% del peso esperado para su talla
- d) Desnutrición Mod.            80-70% del peso esperado para su talla
- e) Desnutrición Sev.              70% del peso esperado para su talla

La nueva clasificación del NCHS (National Center for Health Statistics) viene expresada en percentiles, y son:

- a) Sobrenutrición                    90-95 percentil
- b) Normal                            25-75 percentil
- c) Desnutrición Leve y Moderada            10 -5 percentil
- d) Desnutrición Severa            5 porfentil

Los niños con edema nutricional deben ser clasificados de otra manera y se considerará que estas Tablas de Peso/Talla son para niños marasmáticos. En todo caso, según concenso, un niño con edema de origen nutricional (Kwashiorkor) es un desnutrido severo, independientemente de su peso/edad, circunferencia braquial o peso/talla.

Durante los últimos tres años se ha venido utilizando una Gráfica de Peso/Talla desarrollada por la Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres. Ellos han utilizado la clasificación de USNAS y NCHS.

Este Método es cierto que se ha venido utilizando con mayor frecuencia actualmente, sin embargo, ha sido un tanto difícil popularizarlo debido a la dificultad en medir la talla de los niños, ya que éstos en la mayoría de los casos, no cooperan demasiado y con un error de pocos centímetros, el dato obtenido no es fidedigno. Por lo tanto, se necesita personal bien adiestrado y estandarizado para medir la talla. Otro inconveniente es que los instrumentos apropiados para medir la talla, son caros, voluminosos y un tanto difícil de transportar. Quizás con la nueva Gráfica de la Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres se disminuyan estos inconvenientes ya que la talla del niño no necesita medirse directamente; basta colocarlo bajo la columna de su peso actual y según el área donde esté la cabeza del niño, nos proporciona su estado nutricional. El siguiente Capítulo le proporcionará información más adecuada al respecto. Esta Gráfica está siendo actualmente utilizada en varias partes del mundo y bajo diversas circunstancias para evaluarla.

Una de las ventajas capitales de Peso/Talla es que es completamente independiente del sexo y del niño. Otra ventaja importante es su capacidad par detectar los niños están sufriendo desnutrición aguda.1,11,15,,20,22,27, sin embargo, en el estudio realizado por chen.4 se demostró que Peso/Talla tiene la menor capacidad para predecir el riesgo de mortalidad de los niños clasificados como desnutridos en comparación sobre Peso/Edad; además, indica que proporciona poca información sobre la desnutrición crónica que algunas veces es acompañada de un peso normal para su talla. En otras palabras, niños con poco crecimiento lineal pero con un adecuado peso para su talla, pueden ser clasificados como perfectamente "normales". Ejemplo de ésto lo refuta Anderson que dice que en 77% de los niños en los países de América Latina y un 5 1% de los países de Asia con desnutrición Grado I por Peso/Edad, actualmente tienen un peso normal para su estatura. En América Latina, el 40% de los niños con desnutrición Gil por Peso/Edad y el 20% de

desnutridos GIII, tienen un peso normal para su talla. En otro realizado en Costa Rica, el 9% de los niños con desnutrición Gilí por Peso/Edad, tenían un peso adecuado para su talla.

Talla/Edad también ha sido utilizada en combinación con Peso/Talla para clasificar los niños que debido a una malnutrición crónica han crecido menos en talla que otros niños bien nutridos. Este Método no ha sido muy popular ya que cuenta con dos limitantes: la primera, es como se dijo anteriormente. La dificultad en medir la talla y la segunda, que es dependiente de la edad. Pero sí es útil para poder identificar los niños con una desnutrición crónica y que son llamados enanos nutricionales o "stunded" por Waterlow.

Actualmente, la Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres está desarrollando Gráficas de Talla/Edad, pero no se cuenta con información adecuada hasta el momento.

Existen otros métodos que no están recomendados por la OMS y que son utilizados ampliamente, tal y como la circunferencia braquial. Este es un método fácil para detectar la malnutrición pre-escolar y puede ser utilizado en los países pobres, tanto para la detección como para el seguimiento en los tratamientos de rehabilitación. Está basado en los Estándares de Wolanski quien estudio niños sanos en Polonia y demostró que los niños entre 0-12 meses, tienen un crecimiento rápido y que varía poco entre los 12-60 meses y que desde los 2 a los 5 años, el tejido graso es reemplazado por masa muscular de tal manera que el aumento de la circunferencia braquial es de 1.5 cm y se ha propuesto una constante de 16.5 cm, para los niños de 1-4 años.  
. J 26

Los porcentajes de este Método son:

Desnutrido Severo	12.5 cm de C.B.
Desnutrido Moderado	12.5-13.5 cm de C.B.
Normal	13.5 cm de C.B.

La principal ventaja de este Método es que independientemente del sexo y de la edad del niño, además que las cintas son sencillas, baratas y fáciles de transportar. Se pueden hacer con material local como cartulina, películas usadas de RX, etc. Es un indicador sensitivo para detectar la malnutrición aguda. 1,8,12,23,26,27,28

Nabarro comenta que con este Método es muy fácil obtener resultados incorrectos, por lo que se debe tener mucho cuidado al medir la circunferencia braquial, especialmente cuando Trabajadores de Salud Examinan un grupo de niños. Velzeboer 28 demuestra en un Estudio realizado en Guatemala que personal con entretrenamiento mínimo cometen pocos y pequeños errores al investigar niños de 12-60 meses de edad con circunferencia braquial, en comparación con otros métodos como Peso/Edad y Peso/Talla.

En el Estudio realizado por Chen, se demuestra que la circunferencia braquial es un indicador útil para predecir el riesgo de morbimortalidad en los niños clasificados como desnutridos por este Método y es incluso superior a Peso/Talla para hacer esta proyección.

Existen otros métodos antropométricos para la detección de la desnutrición, como ser circunferencia braquial/talla, perímetro cefálico, medición de la grasa del trícep, etc., pero su uso no se ha podido popularizar ya que el material e instrumentos necesarios para su utilización es difícil de obtener y además costoso y el personal necesario para aplicarlo necesita más entrenamiento que en los métodos anteriormente citados.

La revisión de literatura muestra pues, una gran controversia alrededor de cuál es el indicador antropométrico más conveniente de usar. Sin embargo, lo que si parece claro es que la clasificación nutricional periódica del niño ofrece una oportunidad valiosa para establecer medidas de intervención que busquen la prevención o tratamiento de problemas nutricionales.

Por otra parte, el uso de estos Indicadores Antropométricos se **condiciona** más al área donde estos sean aplicados, dependiendo en **gran** medida del personal y de los recursos existentes en el área misma.

## VII. MÉTODOS, MATERIAL Y PROCEDIMIENTOS

- A. La investigación que se realizó es un estudio transversal, analítico y retrospectivo. Se ha diseccionado transversal porque solamente se pretende estudiar si existen diferencias significativas entre ambos Métodos Antropométricos a estudiar, por lo que la muestra se estudió en una sola ocasión. No se pretendió hacer un seguimiento de la muestra ya que en este caso se estarían analizando los efectos que tienen la desnutrición sobre la muestra y no es esto lo que se pretende. A la vez es analítico ya que los datos obtenidos no solamente se describieron sino que se realizaron análisis estadísticos para llegar a conclusiones estadísticamente justificativas.
- B. La investigación se llevó a cabo en el Municipio de Morazán, Departamento de Yoro, distante a 100 kms. de San Pedro Sula. Dicho Municipio está situado en lo que se llama Valles de Cuyamapa formado por los Valles de Olomán y Catanagua. El primero pertenece al área de influencia del Municipio de El Negrito, Yoro el cual cuenta con un CESAMO localizado en el Municipio de Morazán en el Valle de Cataguana. Mide aproximadamente 50 kms. tiene una altura aproximada sobre el nivel del mar de 185 mts. La temperatura promedio es de 26° centígrados y la humedad es de 76%. Los valores anuales de precipitación van de 1,100 a 300 mm.

El Municipio cuenta con varias aldeas, las cuales se encuentran en la Cordillera de Pijol y Nombre de Dios. Ver Croquis del Municipio con Áreas de Influencia. (Anexo No.1). La actividad principal es la agricultura y el rubro más importante es el maíz. En pequeña escala producen tabaco y arroz, además de algunas explotaciones ganaderas que pertenecen a medianos ganaderos.

La mayoría de la producción maicera sale hacia los centros de

de acopio ubicados en el Valle de Sula, especialmente en El Progreso y San Pedro Sula. La estructura predial está dominada por exportaciones pequeñas y medianas de 5 y 30 h.

El Cuadro No.1, muestra el uso de la tierra en el Valle de Cataguana.

CUADRO NO. 1

<b>TIPO DE EXPLOTACION</b>	<b>SUPERFICIE H.</b>
<b>Granos Básicos</b>	<b>2,221</b>
<b>Pasto Cultivado</b>	<b>1,938</b>
<b>Pasto Natural</b>	<b>94</b>

En algunos predios aledaños de la misma área, se siembra el tabaco.

En el Valle no existe obra de riego y las áreas que se riegan lo hacen por medio de bombas individuales de las quebradas y ríos del sector. Es de hacer notar que la mayoría de las propiedades del Valle, que son las mejores tierras, están en pocas manos, permaneciendo la mayoría de la población en pequeñas parcelas localizadas en las Cordilleras de Pijol y Nombre de Dios las que son de baja productividad y dedicadas al monocultivo del maíz y con condiciones mínimas de salubridad.

C. Población y Muestra de Estudio

La población total del Municipio, según el censo de 1974, se estima en 13,135 habitantes aunque actualmente y aunque el dato no es oficial, se supone que ea de 20,000 habitantes. El Cuadro No.2, muestra la distribución por edad de la población.

CUADRO NO.2

EDAD	1	1 - 4	5 - 14	15
%	5.17	15.8	31.46	47.56

La población o universo del presente Estudio lo constituyen 706 niños comprendidos entre los 2-60 meses de edad que asisten a las Clínicas de Crecimiento y Desarrollo los días martes y jueves por la tarde al CESAMO de Morazán. Estos niños provienen tanto del casco urbano como de las aldeas que pertenecen al Municipio. La Muestra estuvo constituida por 200 niños comprendidos entre las edades de 1 - 5 años, de ambos sexos, los cuales se escogieron al azar simple los días martes y jueves, hasta completar el total de la Muestra. Se han escogido estas edades ya que en este grupo de niños es donde se observan los mayores porcentajes de desnutrición. El número total de la Muestra se ha escogido en base a las Recomendaciones de Brown.2

D. Métodos para Recolección de Datos

En esta sección se explicará la manera de usar los indicadores antropométricos, los cuales están impresos en Gráficas, a saber: Las Gráficas de Peso/Edad, según los estándares de F. Gómez (1956). Son dos Gráficas, una para el sexo masculino y otra para el sexo femenino; están impresas en papel de 15 x 18 cm y consisten en un eje de coordenadas, siendo el eje horizontal la abscisa en la cual está anotada la edad, con subdivisiones cada dos meses, llegando hasta los cinco años. El eje vertical llamada ordenada y en el cual está anotado el peso expresado en Kilogramos, con sub-divisiones de .5 Kg hasta los 20 Kg. Este eje de coordenadas está dividido en cinco secciones. La superior corresponde a sobre peso, la siguiente (línea roja) marca el peso normal esperado para su edad y las siguientes tres

(inferiores) marcan respectivamente la desnutrición GI, GIII y GIII.

Una vez pesado y conociendo la edad del niño, se trazan coordenadas en el punto donde éstas se intersectan. Esto nos indica el estado nutricional del niño. (Ver Anexo No.2).

La Gráfica Peso/Talla diseñada por The London School of Hygiene and Tropical Medicine, indica la relación entre el peso y el peso esperado para la talla del niño. (Usando los estándares de crecimiento de WHO/NAS), los cuales son similares a los estándares de Harvard para Peso/Talla.

20

## 22

La Gráfica Peso/Talla consiste en una serie de columnas verticales impresas sobre un pliego grande (140 x 100 cm) de papel laminado. Cada columna está marcada con un peso diferente desde .5 Kg - 25 Kg y tiene tres secciones coloreadas en la parte superior. La sección inferior es de color verde, la que a su vez está dividida en dos secciones: la verde inferior, que corresponde a 110%-100% del peso esperado para su talla. Sobre ésta se encuentra la verde superior que corresponde al 100% -90% del peso esperado para su talla. A continuación hay una sección única de color amarillo que corresponde al 90-80% del peso esperado para su talla. Por último, existe una sección roja subdividida a su vez en un rojo más bajo que corresponde al 80-70% del peso esperado para su talla y la sección roja superior que corresponde al 7-60% del peso esperado para su talla. (Ver Anexo No.3).

El Peso/Talla se evalúa de la siguiente manera: una vez pesado el niño (a), se sitúa parado contra la columna marcada con su peso; la posición del niño (a) deberá ser de espalda a la Gráfica, la cabeza en posición recta, ambos brazos sobre los costados y ambos pies juntos, a modo que los maleólos internos estén en la misma

columna de peso que el octopucio del niño (a). Seguidamente se coloca una escuadra en contacto con la Gráfica. Otra forma más simple pero menos precisa, consiste en colocar la mano del médico o personal auxiliar que está haciendo la medición, sobre la cabeza del niño. De esta forma se detecta el color donde la escuadra a la mano del observador hace contacto con la Gráfica.

Niños demasiado delgados (desnutridos severos) son detectados en el área roja de la Gráfica. Los que tienen un peso normal, entre 90 -100% de los esperado, se detectan en el área verde.

Los datos recolectados se anotaron en una matriz que consta de:

- 1) Numero del expediente del Paciente
- 2) Edad del Niño Expresada en Años y Meses
- 3) Peso del Niño Expresado en Kilogramos y Gramos
- 4) Sexo, anotando si es masculino o femenino

A continuación se marco el Cuadro de Desnutrición en base a Peso/Edad en la columna que corresponde, ya sea GI, Gil o Gilí. También se anoto el color con su porcentaje de peso según la Gráfica Peso/Talla. (Ver Anexo NA.4).

#### E. Procedimiento

Ya se ha explicado en la Sección anterior la forma en que ambas gráficas deben ser utilizadas. En este sección se detalla con qué se pesaron los niños, quién los peso, tiempo en que se realizó y el lugar.

Para pesar los niños se uso una balanza marca SALTER, Modelo PM 235, la cual está graduada en Kg. con sub-divisiones cada 100 gr. y con una capacidad de 25 Kg. Esta se coloco bajo el marco de una puerta que dá acceso al lugar donde está colocada la Gráfica Peso/Talla. Esta balanza tiene un arnés especial en

el cuál se coloca el niño, quedando este suspendido en el aire; seguidamente se hizo la lectura del peso y se anoto en la matriz de datos.

Todos los niños se pesaron sin ropa quedando solamente en pañales o canzoncillos con el fin de que el peso obtenido fuera más confiable.

El personal que hizo las mediciones labora en el CESAMO de Morazán. Se ha escogido una Enfermera Auxiliar, persona que cuenta con educación primaria, más de dos años de secundaria habiendo realizado un Curso de Enfermera Auxiliar en el Hospital Leonardo Martínez en el año de 1976, además de haber trabajado con el Ministerio de Salud Publica. La segunda persona escogida cuenta también con Educación Primaria y a quien se le ha enseñado a tomar datos de la pre-clínica y quien fue la Ayudante de la Enfermera Auxiliar. Como tercera persona, naturalmente, el autor del presente trabajo.

Este personal fue previamente instruido en la técnica de pesar; se hizo un ejercicio de estandarización de peso con los niños

^

9

según la técnica descrita por Habicht. Además se les proporciono instrucción en el uso de las Gráficas y se hicieron ensayos antes de iniciar la recolección de datos. Se trabajo en equipo pero siempre se superviso el trabajo con el fin de que no se cometiera ningún error en los datos obtenidos y que estos fueran confiables y valederos.

Los días en que se hicieron mediciones fueron martes y jueves por la tarde. Aproximadamente en doce sesiones de trabajo se completo el número de niños.

El lugar donde se llevaron a cabo las mediciones fue un cuarto grande y ventilado y con buena iluminación. En este cuarto se

colocó la Gráfica Peso/Talla, que debido a su tamaño, necesita estar bien fijado a la pared. En extremo inferior de esta Gráfica deberá tocar el piso y no deberá estar arrugado o desnivelada. Los niños a medir esperaban en la habitación contigua a fin de que cuando se pesaran no hubiera llanto u otros estímulos que lo hicieran irritar.

Con el fin de que un niño fuese tabulado más de una vez, se hizo una marca especial con un marcador rojo sobre el expediente correspondiente, evitando de esta manera, la falsa información.

Para evaluar la utilidad de la Gráfica y el potencial educativo de la misma, se elaboro un cuestionario aplicable a 100 personas que eran las madres o encargadas de los niños. En lo referente al potencial educativo, se le explicó a la madre o encargado, el significado de cada color de la Gráfica. Una vez hecha la medición del niño (a), se le pregunto que como consideraba ella el estado nutricional del su niño (a). Dependiente de la respuesta\* concluíamos si la madre había entendido o no, el significado de la Gráfica. Si mostraba algún interés en ella, seguidamente se le preguntaba que pensaba hacer ahora con la alimentación de su hijo (a) y dependiendo nuevamente de su respuesta, se concluía si haría algo al respecto o no. (Ver Anexo No. 5).

F. Plan de Análisis

Una vez obtenidos los datos, se procedió a la tabulación de los mismos; en primer lugar se hizo un cuadro en el cual se indicaba la distribución por edad de la Muestra, dividiéndolos en grupos de edad de 1-2, 2-3, 3-4, y 4-5 años. Se expreso el total y el porcentaje de cada grupo de edad. Seguidamente se elaboro un Cuadro para observar la distribución por sexo de la Muestra, expresada siempre en total y porcentaje.

A continuación se realizó el análisis de los datos obtenidos para determinar el total de niños que han sido clasificados como desnutridos o normales, según los Indicadores Peso/Edad y Peso/Talla y se estudió cuántos niños que han sido clasificados como desnutridos por Peso/Edad, no lo son por Peso/Talla. Para esto se realizaron pruebas estadísticas de Chi<sup>2</sup> con el fin de analizar si existían diferencias estadísticamente significativas.

Para estudiar la utilidad de la Gráfica Peso/Talla se llevó a cabo la tabulación de los datos obtenidos en la encuesta realizada con 100 personas para detectar así el número y porcentaje de niños que es posible medir con o sin la ayuda de la madre y ver qué grupo de edad presenta la mayor dificultad. También se hizo un análisis de las respuestas obtenidas para estudiar el potencial educativo de la Gráfica. Por último, se elaboró el análisis estadístico de los resultados obtenidos del ejercicio de estandarización para evaluar si el Personal Auxiliar del CESAMO utiliza con mayor facilidad el indicador Peso/Edad o la Gráfica de Peso/Talla y concluir de esta manera si valía la pena su uso por el personal arriba mencionado.

## VIII RESULTADOS

### A. Características Generales de la Muestra

Como se menciona en el Capítulo anterior, los resultados que se exponen a continuación corresponden a una Muestra de 200 niños de 1 a 5 años de edad que asisten a la Clínica de Crecimiento y Desarrollo del CESAMO de Morazán.

El estudio se realizó durante los meses comprendidos entre Fe-breso y Abril de 1984.

#### 1. Edad

La mayoría de la Muestra esta conformada por niños comprendidos entre 1-2 años de edad, ya que constituyen el 39% (78) de la Muestra; seguidamente, los niños comprendidos entre 2-3 años que ocupan el segundo lugar con un total de 24% (48) de la muestra. Se observa en la Muestra que la mayoría está formada por los niños menores de 3 años. Los niños de 3-4 y 4-5, forman la minoría de la Muestra.

CUADRO NO.1 DISTRIBUCIÓN POR EDAD DE LA MUESTRA EN ESTUDIO CESAMO DE MORAZAN

GRUPO DE EDAD	NO.DE NIÑOS	PORCENTAJE
1 - 2 Años	78	39%
2 - 3 Años	48	24%
3 - 4 Años	44	22%
4 - 5 Años	30	15%
T O T A L	200	100%

2. Sexo

La muestra estuvo formada en su mayoría por el sexo femenino que constituyó el 54% (108) del total, en cambio los varones constituyeron el 46% del total tal como se observa en el cuadro No. 2.

CUADRO No. 2

DISTRIBUCIÓN POR SEXO DE LA MUESTRA EN EL ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS INDICADORES PESO/EDAD Y PESO/TALLA PARA EVALUAR EL ESTADO NUTRICIONAL CESAMO MORAZAN 19 84

SEXO	No. DE NIÑOS	PORCENTAJE
MASCULINO	92	46%
FEMENINO	108	54%
TOTAL	200	100%

3. Estado Nutricional

a) Según Peso/Edad

El cuadro No. 3,, demuestra la distribución del estado nutricional de la muestra utilizando el indicador Peso/Edad. Se observa que solamente el 30.5% (61) tienen un peso adecuado para su edad, considerándose normales-desde el punto de vista nutricional.

CUADRO No. 3

DISTRIBUCIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LA MUESTRA SEGÚN INDICADOR PESO/EDAD DEL ESTUDIO EFECTUADO EN CESAMO DE MORAZAN 19 84

ESTADO NUTRICIONAL	NUMERO	PORCENTAJE
NORMALES	61	30.5%
D.C.P. GRADO I	93	46.5%
D.C.P. GRADO II	41	20.5%
D.C.P. GRADO III	5	2.5%
TOTAL	200	100.00%

b) Según el indicador Peso/Talla

Se puede observar que al utilizar este indicador el 69.5% (139) de los niños son considerados como normales desde el punto de vista nutricional ya que tienen un peso adecuado para su talla actual. En esta cifra se ha incluido a todos los niños que fueron clasificados tanto en el color verde inferior y verde superior ya que todo niño que cae dentro del color verde tiene el 90% o más de su peso esperado para su talla se consideran normales como se explico ampliamente en los capítulos VI y VII. En cambio el 30.5% (61) son considerados con algún grado de desnutrición ya que su peso es menor del 90% esperado para su talla. En el cuadro No. 4 se puede observar en detalle su estado nutricional con este indicador.

CUADRO No. 4

DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL MEDIANTE INDICADOR  
PESO/TALLA CESAMO MORAZAN 1984

INDICADORES	No. DE NIÑOS	PORCENTAJE
VERDE INFERIOR 110-100%	44	22%
VERDE SUPERIOR 100-99%	95	47.5%
AMARILLO 90-80%	54	27%
ROJO INFERIOR 80-70%	7	3.5%
ROJO SUPERIOR 70-60%		
T O T A L	200	100.00%

4, Estado Nutricional de acuerdo al grupo de edad

a) Distribución por edad y su estado nutricional según el indicador Peso/Edad.

Quando se estudia la relación entre la edad de los niños que constituyeron nuestra muestra y su estado nutricional mediante el indicador Peso/Edad se observó que el mayor porcentaje de niños desnutridos está entre las edades de 1-2 y 2-3 años que son el 23.5% y el 18% del total de niños desnutridos. En cambio los niños entre 3-4 y 4-5 años son el 15.5% y 12.5% del total de niños desnutridos. Se puede observar pues que el mayor porcentaje de niños desnutridos corresponde a los de menor edad ( Ver cuadro No. 5) J

CUADRO No. 5

DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR EDAD Y SU ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN EL INDICADOR PESO/EDAD CESAMO MORAZAN 1984

E D A D	NORMAL		DCP GRUPO I		DCP GRUPO II		DCP GRUPO III	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
1 - 2	31	15.5	36	18	9	4.5	2	1
2 - 3	12	6.0	22	11	12	6.0	2	1
3 - 4	13	6.5	21	10.5	9	4.5	1	5
4 - 5	5	2.5	14	7	11	5.5		

b) Distribución por edad y su estado nutricional según el indicador Peso/Talla

Nuevamente mediante este indicador se observó que también el grupo más afectado por la desnutrición son los niños entre 1-2 años que representan el 14.5% de toda la muestra y el segundo grupo más afectado son los

niños de 2-3 años que representan el 8.5 del total, el cuadro No. 6, ilustra este hecho.

Se puede concluir a raíz de estos datos de que no importa el método antropométrico que se utilice el mayor porcentaje de desnutrición estará entre los niños de menor edad y esto se debe a un proceso de selección natural, donde los más "aptos" sobrevivirán, por lo tanto entre los niños de mayor edad habrá menos desnutridos.

CUADRO No. 6

DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR EDAD Y SU ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN EL INDICADOR PESO/TALLA CESAMO MORAZAN 1984

EDAD	VERDE 110 - 90%		AMARILLO 90 - 80%		ROJO INFERIOR 80-70%		ROJO SUPERIOR 70%	
	No.Niños	%	No.Niños	%	No.Niños	%	No.niños	%
1 - 2	49	24.5	23	11.5	3	3.0	0	0
2 - 3	32	16.0	15	7.5	1	.5		
3 - 4	36	18.0	9	4.5				
4 - 5	22	11.0	7	3.5				

B. Comparación de la clasificación nutricional de los  
niños estudiados según los indicadores  
Peso/Edad y Peso/Talla

1. Comparación Global

Aquí se ha hecho una relación entre ambos indicadores para poder estudiar si hay diferencias estadísticamente significativas entre ambos. Como se vio en los capítulos VI y VII, ambos indicadores relacionan variables diferentes como ser la edad y la talla, por lo que se hace difícil hacer una comparación entre los diferentes grados o niveles de desnutrición. Dicho de otra manera, la gráfica desarrollada por la Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres, no cataloga los niveles de desnutrición en los mismos términos que lo hace Peso/Edad, es decir: leve-moderada y severa. Por esta razón es que en el cuadro No. 7 los niños clasificados como D.C.P.I y D.C.P. II por Peso/Edad, son colocados en una sola casilla llamándolos desnutridos leves-moderados.

Por medio del indicador Peso/Talla, todos los niños clasificados dentro del color amarillo son considerados como desnutridos moderados y los del color rojo son clasificados como desnutridos severos.

Una vez realizadas las pruebas de CHI cuadrado se encontró que sí hay diferencias estadísticamente significativas ya que con Peso/Edad, se observa un mayor porcentaje de desnutrición (Ver cuadro No. 7).

CUADRO No. 7

COMPARACIÓN DE LA CLASIFICACIÓN NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS ESTUDIADOS  
SEGÚN LOS INDICADORES PESO/EDAD Y PESO/TALLA, CESAMO MORAZAN 1984 ;

INDICADOR USADO	ESTADO NUTRICIONAL		
	NORMALES	DESNUTRICION LEVE-MODERADA	DESNUTRICION SEVERA
PESO/EDAD	61	134	5
PESO/TALLA*	139	54	7

X<sup>2</sup> Significativo (P=0.050)

\* Según la gráfica de la Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres.

## 2. Comparación por Grados

Al comparar los niños clasificados en cada grado nutricional según el indicador PIE para ver que porcentaje de ellos seguía estando en el mismo grado según Peso/Talla, o era clasificado en otro estado, encontramos los siguientes resultados.

### a) Normales según Peso/Edad

En primer lugar se observo que de los 61 niños que son clasificados como normales por Peso/Edad el 98.4% (60) de ellos también son clasificados como normales por Peso/Talla. Sin embargo uno de estos niños (1.6%) al medirlo en la gráfica de Peso/Talla cae dentro del color amarillo y por lo tanto tiene un déficit de peso para su talla y se considera desnutrido

En el cuadro No. 8 se puede observar esta relación en forma deta-

liada.

CUADRO No. 8

RELACIÓN ENTRE NIÑOS NORMALES DETECTADOS SEGÚN PESO/EDAD Y SU ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN INDICADOR PESO/TALLA-1984

PESO/EDAD	CATEGORIAS SEGUN PESO/TALLA					
	NORMAL	VERDE 110-90%		AMARILLO 90-80%		ROJO 80%
No.	No.	%	No.	%	No.	%
61	60	98.4	1	1.6	0	0

b) Desnutridos G I según P/E

Al comparar los niños clasificados como desnutridos G I por peso/ edad, los cuales fueron 93 en total, observamos que el 72% de estos mismos niños clasificados por Peso/Talla son considerados como normales ya que su peso actual es adecuado para su talla; solamente el 28% de estos niños con DCP-G I, son catalogados con algún grado de desnutrición por Peso/Talla como se puede observar en el cuadro No. 9.

CUADRO No. 9

RELACIÓN ENTRE NIÑOS DESNUTRIDOS G-I DETECTADOS SEGÚN PESO/EDAD Y SU ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN INDICADOR PESO/TALLA CESAMO MORAZAN 1984

PESO/EDAD	P E S O / T A L L A				
	DCP G-I	VERDE 110-90%	AMARILLO 90-80%	ROJO INFERIOR 80-70%	ROJO SUPERIOR 70-60%
93 CASOS 100%	67-72%	25-26.9%	1 1.1%	0	

c) Desnutridos G II (P/E)

Siguiendo el estudio de la muestra se observo que en 41 niños cla-

sificados con desnutrición G II por Peso/Edad, el 26.9% es considerado normal por el indicador Peso/Talla; también se aprecia que el 12.1% de estos niños, por Peso/Talla son llamados desnutridos severos ya que su déficit de peso para su talla es muy acentuado, por lo tanto necesitaría atención intra-hospitalaria inmediata. En el cuadro No. 10 se observa en detalle esta situación.

CUADRO No. 10

RELACIÓN ENTRE NIÑOS DESNUTRIDOS G II DETECTADOS SEGÚN PESO/EDAD Y SU ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN INDICADOR PESO/TALLACESAMO MORAZAN 1984

PESO/EDAD		P E S O / T A L L A							
		V E R D E		AMARILLO		ROJO INFERIOR		ROJO SUPERIOR	
		110 - 90 %		90 - 80 %		80 - 70 %		70 - 60 %	
No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
41	100	11	26.9	25	61	5	12.1	0	0

d) Desnutridos G III (F/E)

Por último al estudiar los niños clasificados como desnutridos Gilí (desnutridos severos) por Peso/Edad, que solamente fueron 5 niños, uno de ellos, que corresponde al 20% de la muestra es catalogado como desnutrido severo por el indicador peso/Talla. Dicho de otra manera solamente un niño se podría considerar que padece de una desnutrición severa independiente del método que se utiliza. En el cuadro No. 11 se puede observar el estado nutricional del resto del grupo.

CUADRO No. 11

RELACIÓN ENTRE NIÑOS DESNUTRIOS G-III DETECTADOS SEGÚN PESO/EDAD Y  
SU ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN INDICADOR PESO/TALLA

PESO/EDAD		P E S O / T A L L A							
D.C.P. G-III		VERDE		AMARILLO		ROJO INFERIOR		ROJO SUPERIOR	
110-90%		90 - 80%		80 - 70 %		70 - 60 %			
No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
5	100	1	20	3	60	1	20	0	0

C. Facilidad de manejo de la gráfica desarrollada por la Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres basada en Peso/Talla

En esta última sección se analiza la facilidad del uso de esa gráfica para estudiar si su utilización es práctica para nuestro ambiente rural y ver si se adapta adecuadamente al nivel cultural tanto del personal auxiliar de los CESAMOS como a nuestras madres, campesinas en su mayoría.

1. En primer lugar se puede observar en el cuadro No. 12 la relación entre la edad de los niños y el grado de dificultad contra la gráfica. Podemos observar que el grupo de edad que mas dificultad presentó fueron los niños de 1 a 2 años, ya que en 18 de ellos, la medición resultó laboriosa y en 3 casos fué imposible. En cambio, en el grupo de 2 a 3 años y de 3 a 4 años, solamente 3 niños de cada grupo resultaron laboriosos para su medición. En el grupo de 4 a 5 años, no hubo dificultad alguna.

CUADRO No. 12

GRADO DE DIFICULTAD PARA LA MEDICIÓN USANDO LA GRÁFICA PESO PARA TALLA\*  
EN RELACIÓN A LA EDAD DEL NIÑO MEDIDO. CESAMO DE MORAZAN 1984

EDAD	GRADO DE DIFICULTAD		
	FACIL	LABORIOSO	IMPOSIBLE
1 - 2	20	18	3
2 - 3	19	3	
3 - 4	22	3	
4 - 5	12		
TOTAL	73	24	3

Gráfica de Pared basada en Peso/Talla diseñada por la Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres.

2. Personas necesarias (No,) para efectuar la medición con la gráfica Peso/Talla.

Al analizar la complejidad inherente a la medición y la comodidad para efectuarla, se observó que aproximadamente la mitad de los niños medidos (51) requirieron de dos personas para realizar la medición y la otra mitad (49) pudo ser medida por una sola persona. Este resultado dependió bastante de la edad del niño y como se puede observar en el cuadro siguiente (No. 13) la ayuda adicional que se requirió fue la de la madre, quien en un 92.2% de los casos estuvo en capacidad de hacerlo.

CUADRO No. 13

CAPACIDAD DE LA MADRE PARA AYUDAR EN LA CLASIFICACIÓN NUTRICIONAL

CAPACIDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI PUEDE	47	92.2%
NO PUEDE	4	7.8

\* Gráfica de Pared basada en Peso/Talla diseñada por la Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres.

De las 51 madres o acompañantes que participaron en la toma de la medida, el 80.4% (41) manifestaron tener confianza y seguridad en hacerlo, mientras que el 19.6% restante aunque expresó temor de ayudar, ésta en la práctica resultó muy útil.

De los 100 niños que se midieron solo en un 4% de ellos se requirió un asistente entrenado para efectuar la medida; obviamente, en los cuatro que se hizo necesario la ayuda de un asistente entrenado, se incluye tres niños que fueron imposibles de medir (Ver cuadro No. 13), así como uno que resulto laborioso para medirlo. Si bien es cierto que tres de ellos no se pudieron medir, se debió a que en ese momento no se contaba con un asistente entrenado. La medición hubiera podido llevarse a cabo de contarse con la ayuda del asistente entrenado.

3. Interes de la madre en la gráfica.

El cuadro No. 14 muestra que en el 90% (90) de las madres o acompañantes de los niños habia interés en la gráfica; las 10 restantes mostraron poco o ningún interés.

CUADRO No. 14

GRADO DE INTERÉS DE LAS MADRES EN EL PROCESO DE CLASIFICACIÓN  
DEL NIÑO EN LA GRÁFICA DE PESO PARA TALLA\* CESAMO MORAZAN 1984

GRADO DE INTERES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si hay interes	90	90%
No hay interes	10	10%

\* Gráfica de Pared basada en Peso/Talla diseñada por la Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres.

Todas las madres que no mostraron interés (10) dijeron no comprender el significado de los colores en el gráfico, pese a que se les explico en detalle. Por tanto, sólo el 90% de las madres lograron la comprensión de la gráfica.

4. Al evaluar, la motivación que expresaron las personas al ver el estado nutricional de sus niños por medio de la gráfica, vemos que el 86% (86) de los casos manifestaron sentirse motivados para mejorar el estado nutricional de sus niños. El 10% (10) se mostraron indiferentes y el 4% (4) dijeron que no harían nada para mejorar el estado nutricional de sus niños. (Ver cuadro No. 15)

CUADRO No. 15

GRADO DE MOTIVACIÓN ORIGINADO POR LA GRÁFICA DE PESO PARA TALLA\* EN EL  
ESTADO NUTRICIONAL DEL NIÑO \_\_\_\_\_ CESAMO DE MORAZAN 1984

GRADO DE MOTIVACION	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si fueron motivadas	86	86%
Indiferentes a la motivación	10	10%
No fueron motivadas	4	4%

\* Gráfica de Pared. Escuela de Higiene y Medicina Tropical-Londres.

5. Errores cometidos al usar la gráfica.

Durante los ejercicios de standarizacion del personal, en los cuales se comparó la precisión y exactitud en la toma de las medidas entre el supervisor (autor del estudio) y demás personal (auxiliar de enfermería) se observó que al clasificar el estado nutricional de los niños mediante el indicador Peso/Edad, el observador 1 (01) se equivocó en el 26.7% (4) de las ocasiones y al clasificar a los niños mediante la gráfica Peso/Talla, la equivocación fue del 13.3% (2)

de las ocasiones.

El 0 al recoger la información referente a la edad, se equivocó en el 40% (6) del total al clasificar el estado nutricional de los niños; mediante el indicador Peso/Edad, se equivocó en 13.3% (2) de las ocasiones y al hacerlo con el indicador Peso/Talla se equivocó en un 6.6% (1) de la muestra. Estos resultados muestran un porcentaje de error mucho menor al usar la gráfica Peso/Talla.

CUADRO No. 16

NUMERO DE ERRORES COMETIDOS POR EL PERSONAL AL CLASIFICAR EL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS CON AMBOS MÉTODOS CESAMO MORAZAN 19 84

	E D A D		PESO/EDAD		PESO/TALLA	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
S	0	0	0	0	0	0
0 <sub>1</sub>	5	33.3	4	26.7	2	13.3
0 <sub>2</sub>	6	40.0	2	13.3	1	6.0

S = SUPERVISOR

•0 = OBSERVADOR

2 0 = OBSERVADOR

## IX. DISCUSIÓN

La presente investigación puso de manifiesto el hecho, ya conocido tanto por trabajos anteriores como por la experiencia clínica, que el mayor porcentaje de desnutrición se encuentra entre los niños de 1 a 3 años independientemente de cual método antropométrico se utilice. Sin embargo en el estudio realizado por Anderson se encontró un mayor porcentaje de niños desnutridos entre las edades de 4 a 5 años utilizando el indicador Peso/Edad; al utilizar el indicador Peso/Talla el mayor porcentaje de desnutrición ocurrió en niños menores de 3 años. El estudio realizado de nuestro datos

15 13

y el de otros autores demostró el hecho de que con el indicador Peso/Edad se obtiene un mayor porcentaje de niños desnutridos que con el indicador Peso/Talla. Se encontró que con el primer indicador el 69.5% de la muestra padece algún grado de desnutrición, en cambio con el segundo indicador solamente en un 30.5% surge algún grado de desnutrición. Estos datos son similares a los del censo nutricional<sup>16</sup> reportados por Mata en su análisis de Costa Rica realizado en 1966 y en el cual utilizando el indicador Peso/Edad encontró que un 57% de los niños presentaban algún grado de desnutrición y un nuevo análisis de los datos muestra que utilizando el indicador Peso/Talla solamente el 25% de los niños presentaba algún grado de desnutrición en ese entonces; es decir una relación de 2.3:1, al igual que nuestro hallazgo.

Estas diferencias se deben al hecho que como ya se mencionó en el marco teórico, el indicador Peso/Edad está evaluando más que todo la desnutrición crónica, pero no da información acerca de problemas nutricionales agudos. Por lo tanto los niños que han tenido algún episodio de desnutrición en el pasado con dicho indicador (P/E) siempre se catalogarán como desnutridos aunque en realidad al

medir los con Peso/Talla saldrán con un estado nutricional adecuado.

Además recientemente se ha podido comprobar (Mata 16 ) que el peso es bastante independiente de la edad, pero en contraste, bastante dependiente de la talla, por lo tanto el peso y la talla están estrechamente correlacionados bajo condiciones normales. Consecuentemente el criterio Peso/Edad que correlaciona dos variables bastante independientes invariablemente conducirá a errores en el diagnóstico de la desnutrición.

También se ha criticado que este indicador Peso/Edad (clasificación de Gómez) es demasiado "rígido" y vale mencionar que si esta clasificación se aplica a la población de los Estados Unidos de Norteamérica tal como lo hizo Yue y Sttickeney , indicó que entre el 17 y 19 por ciento de los niños norteamericanos menores de 5 años serían desnutridos grado I y el 3 a 6 por ciento de los recién nacidos desnutridos grado II. Yo nos podemos imaginar pues lo que sucede cuando esta medida es aplicada es aplicada a nuestra población, obviamente muchos niños son clasificados como desnutridos elevándose considerablemente el porcentaje de desnutrición; en cambio al utilizar otro indicador como Peso/Talla este porcentaje disminuye ostensiblemente. No se pretende con esta observación decir que nuestro problema nutricional no es grave, al contrario hay un consenso nacional de que sí lo es, pero que valdría la pena investigar este problema utilizando nuevos indicadores como ser Peso/Talla o Talla/Edad para obtener una mejor información y poder canalizar los recursos de salud hacia los grupos que requieran atención prioritaria nutricional.

En la revisión de la literatura se encontró que un 77% de los niños clasificados como desnutridos grado I por Peso/Edad son normales según el indicador Peso/Talla. En el presente estudio esta cifra fue del 72% la cual es similar a la cita anterior sin embargo en la literatura se encontró que un 40% de los desnutridos grado II por Peso/Edad no lo son al utilizar Peso/Talla, y nuestro análisis.: revélo que

solamente el 26.8% eran catalogados como normal por el indicador Peso/Talla. En cuanto al grupo de niños desnutridos grado III por Peso/Edad se ha encontrado un 20% de ellos serían catalogados como normales por Peso/Talla. Esto está de acuerdo con nuestro hallazgo el cual fué de un 20%, pero es necesario aclarar que nuestra muestra de niños es demasiada pequeña ya que solamente se detectó 5 niños con desnutrición grado III, de los cuales solamente uno (20%) se encontró con un peso adecuado para su talla. Se considera pues que nuestra muestra es muy pequeña y se debe de realizar con una muestra mas numerosa.

Lastimosamente no tenemos a la disposición estudios donde se analice la utilidad de la gráfica Peso/Talla que hemos utilizado ya que está en su estudio en el presente, por la misma razón no se puede discutir de que el hecho encontrado en nuestro estudio de que el personal auxiliar de enfermería cometió el doble de errores al utilizar el indicador Peso/Edad que la gráfica Peso/Talla. En el estudio realizado

28 por la Doctora Velzeboer demostró que el personal auxiliar es menos propenso a equivocarse al utilizar la circunferencia braquial que los indicadores Peso/Edad y Peso/Talla, pero es necesario aclarar que no se utilizó la gráfica de la Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres y que por lo tanto en su estudio se midió la talla de los niños, colocando un metro en la pared y se encontró que la medida de la talla se presta a mucho margen de error.

Sería interesante promover un estudio de tipo longitudinal para observar si la nueva gráfica de Peso/Talla es superior o inferior para detectar el riesgo de morbi-mortalidad que según el estudio de CHEN 4 dice que el indicador Peso/Edad es superior a Peso/Talla, en cuanto a esta variable se refiere.

X. CONCLUSIONES.

1. Al utilizar el indicador Peso/Edad se obtuvo que el 69.5% por de la muestra padece algún grado de desnutrición y que solamente el 30.5% son catalogados como niños normales desde el punto de vista nutricional ya que su peso es adecuado para su edad. En cambio, al utilizar la Gráfica diseñada por la Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres, basada en Pe\_ so/Talla, el 69.5% de los niños se considera que no padecen ningún déficit nutricional ya que su peso es adecuado para su talla. Sin embargo, un 30.5% de la muestra sí padece déficit nutricional ya que su peso no es adecuado para su talla actual.
2. El 72% de los niños clasificados como desnutridos Grado I por Peso/Edad, no lo son mediante el indicador Peso/Talla ya que por esta medida se consideran como normales,
3. El 26.9% de los niños clasificados como desnutridos Grado II por Peso/Edad. son considerados como normales mediante el indicador Peso/Talla.
4. El 20% de los niños clasificados como desnutridos Grado III por Peso/Edad tienen un peso adecuado por Peso/Talla y por lo tanto se consideran como normales.
5. Al realizar pruebas estadísticas se comprobó que sí existen diferencias significativas entre los Indicadores Peso/Edad y Peso/Talla, ya que por la primera el porcentaje de desnutrición es considerablemente más alto.
6. Al utilizar la Gráfica de la Escuela de Higiene y Medicina

Tropical de Londres se demostró que es fácil de utilizar y que no amerita personal especialmente adiestrado ya que las mismas madres ayudan eficazmente en su uso, además de que motiva a las madres a mejorar el estado nutricional del niño al tener una mejor comprensión del problema actual de sus hijos.

7. Al evaluar el Personal Auxiliar del CESAMO de Morazán, Yoro, que colaboro con este Estudio se observo que es más propenso a cometer el doble de errores al utilizar el Indicador Peso/Edad que la Gráfica de Peso/Talla.

XI. RECOMENDACIONES

1. Realizar estudios similares en otras áreas del país para verificar si los hallazgos encontrados en el presente Estudio son similares.
2. Se recomienda el uso de la Gráfica utilizada en este Estudio, especialmente cuando es necesario clasificar el estado nutricional de una gran cantidad de niños y donde usualmente existe poco personal médico o personal bien entrenado, ya que con esta Gráfica, personal con un mínimo de entrenamiento puede detectar el nivel de desnutrición de la comunidad y tomar medidas adecuadas.
3. Hacer un llamado a las Autoridades de Salud del país y sus Tecnicos de Salud para que mantengan un interés continuo en la aplicación y desarrollo de mejores criterios, indicadores y estandares para evaluar el Estado Nutricional de la población a fin de que las acciones tengan una base científica solida.
4. Realizar estudios de tipo longitudinal con la Gráfico de Peso/ Talla para estudiar la validez para predecir el riesgo de morbi-mortalidad de la población infantil.
5. Pedir a las Autoridades de Salud el equipamiento de los Centros de Salud de material adecuado, especialmente balanzas, Para medir el Estado Nutricional se recomienda el Modelo SALTER PBW 235 o el Modelo HIW de la Weighting Equipment Ltd.

XII. RESUMEN

Se realizó un estudio de tipo transversal y analítico de una muestra de 200 niños comprendido entre las edades de 1 a 5 años y que asisten a la Clínica de Crecimiento y Desarrollo del CESAMO de Morazan, Yoro. A este grupo se midió su estado nutricional utilizando dos indicadores antropométricos usados actualmente como ser Peso/Edad (clasificación de Gómez) y una gráfica basada en Peso/Talla desarrollada por "London School of Hygiene and Tropical Medicine", en colaboración con la organización "Save the Children Fund".

Se pretendía con este estudio tres objetivos a saber:

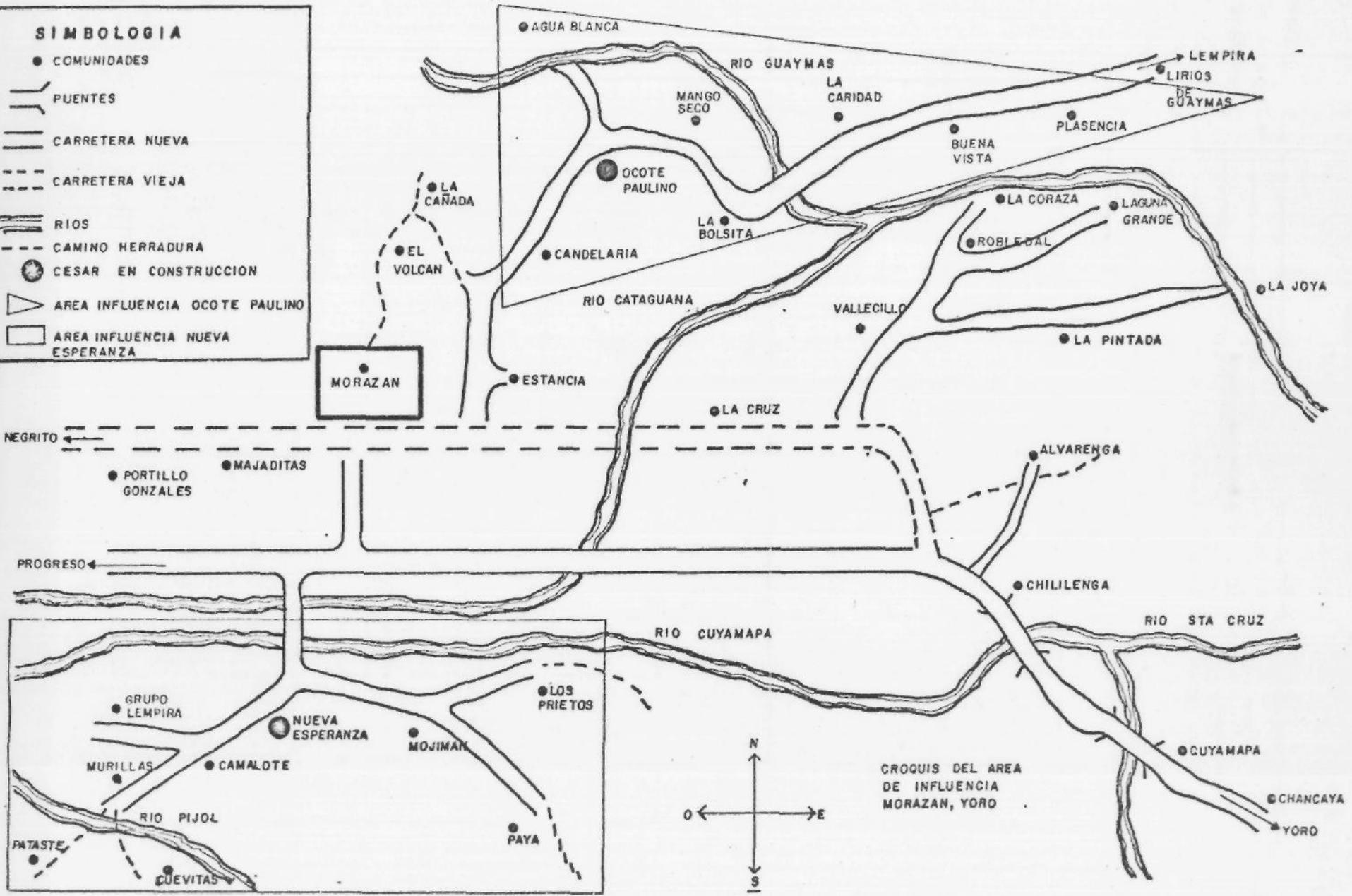
1. Verificar si existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos indicadores.
2. Evaluar la utilidad de la gráfica al utilizarla en trabajo de campo.
3. Evaluar al personal auxiliar del CESAMO de Morazan en el uso de ambos indicadores.

Al analizar los datos obtenidos se observó que con el indicador Peso/Edad un 69.5 por ciento de la muestra es catalogada como desnutrida. En cambio al utilizar el indicador Peso/Talla solamente el 30.5 por ciento de los niños se consideró que padecen algún grado de desnutrición; por lo tanto al realizar la prueba de CHI cuadrado se concluyó que si existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos métodos observándose un mayor porcentaje de desnutrición con el indicador Peso/Edad. También se concluyó que la gráfica basada en Peso/Talla que se utilizó es de fácil manejo por el personal auxiliar y que aun las madres pueden ayudar en la mayoría de los casos en forma eficaz, además dichas madres comprenden mejor el estado nutricional de sus hijos, por último se concluyó que el personal auxiliar del CESAMO que participó en este estudio cometió más errores al utilizar el indicador Peso/Edad que la gráfica Peso/Talla. Dicho error se cometió principalmente al investi-

gar la edad de los niños y al trazar las coordenadas en las hojas impresas con el indicador Peso/Edad y que son utilizadas actualmente por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

**SIMBOLOGIA**

- COMUNIDADES
- PUENTES
- CARRETERA NUEVA
- - - CARRETERA VIEJA
- RIOS
- - - CAMINO HERRADURA
- CESAR EN CONSTRUCCION
- △ AREA INFLUENCIA OCOTE PAULINO
- AREA INFLUENCIA NUEVA ESPERANZA

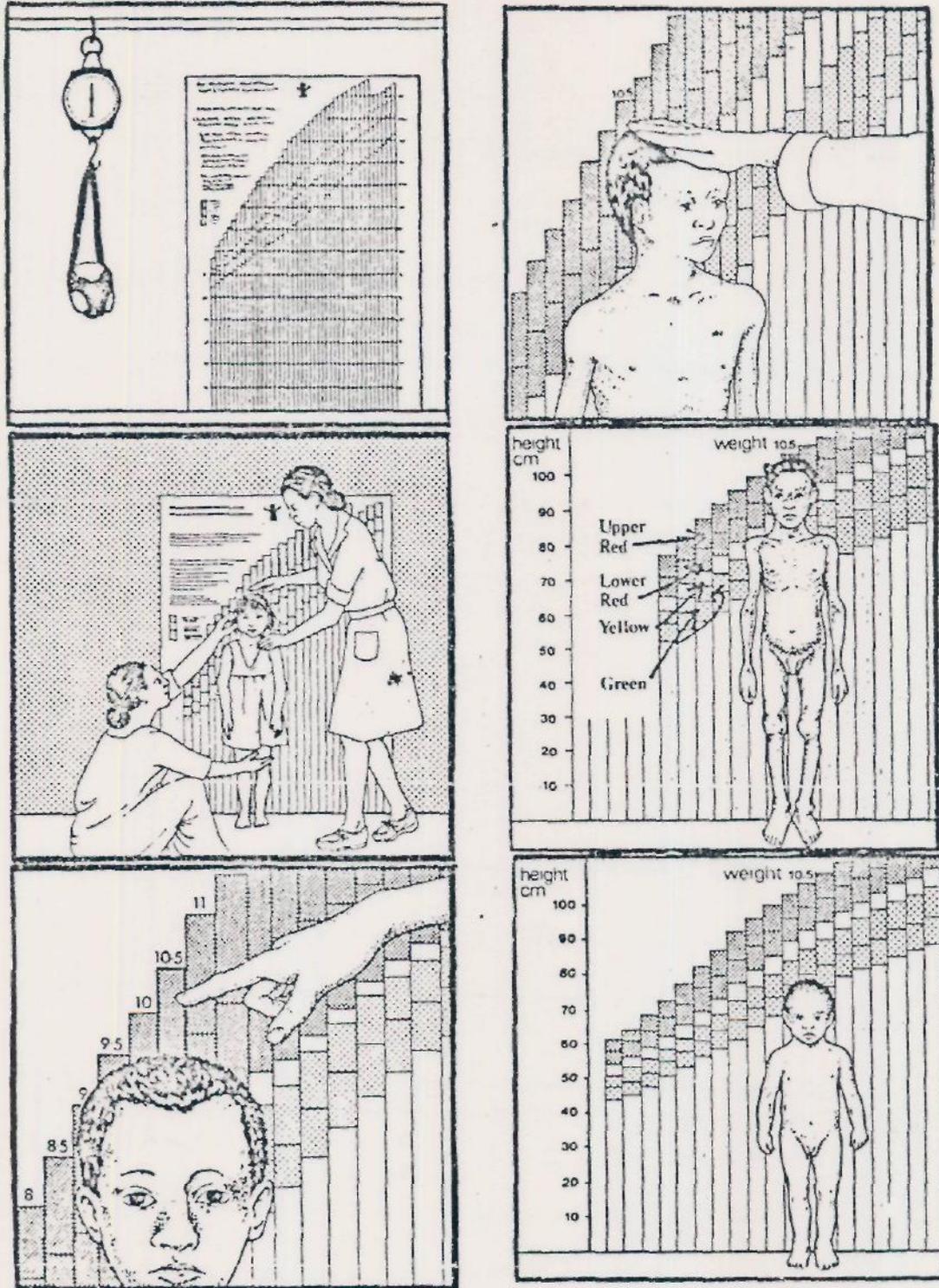


CROQUIS DEL AREA DE INFLUENCIA MORAZAN, YORO





FIGURE 7: The weight-for-Height Wallchart





I. 1) Es fácil medir los niños contra la gráfica Peso/Talla.

FACIL \_\_\_\_\_

LABORIOSO \_\_\_\_\_

IMPOSIBLE \_\_\_\_\_

2) Qué" Edad tiene el Niño.

\_\_\_\_\_

5) Es necesario mantener siempre 2 personas, una para mantener al niño en posición y otra para Medir.

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

4.) Es necesario una asistente estrenado.

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

5) Pueden las Madres ayudar a mantener al Niño en Posición.

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

6) Se siente la Madre con confianza y seguridad do ayudar.

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

INDECISO \_\_\_\_\_

## II. POTENCIAL EDUCATIVO DE LA GRAFICA

1) Muestra la Madre interés en la Gráfica.

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

2) Comprende mejor la Madre el estado actual Nutricional de su Niño.

Una vez expresado el significado de los colores.

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

3) Motiva la Gráfica a la <sup>Madre</sup> a tomar acción dentro del campo de

sus limitaciones para mejorar el Estado Nutrición del Niño,

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

INDEPENDIENTE \_\_\_\_\_



## BIBLIOGRAFÍA

1. ANDERSON M.A. -«•» Comparison of Anthropometric Measures of Nutritional Status in Pre-School Children in Five Developing Countries- The American Journal of Clinical Nutrition 32: 2339-2345 November, 1979
2. BROWN J.E. Tackling Child Malnutrition in the Community CONTACT No. 69 - August 1982
3. COLÉ T.J. Weight for Height indices to Assess Nutritional Status - A new Index on a Slide-Rule. The American Journal of Clinical Nutrition 34: 1955-1945 - September 1981
4. CHEN C. L. Anthropometric Assessment of Energy-Protein Malnutrition and Subsecuenu Risk of Mortality among Pre-School Aged Children, The American Journal Clinical Nutrition 33: 1836-1845 - 1980
5. DESAI I.D. Anthropometric and Cycloergometric Assessment of the Nutritional Status of the Children of Agricultural Migrant Workers in Southern Brazil The American Journal of Clinical Nutrition 34: 1925-1934 - September 1981
6. GUERI M. Malnutricion Infantil en el Caribe Boletín de PAHO - Vol. 15 No.2 118-125 - 1981
7. GRANT K. Growth Chart Confussion The Lanlet - Page 102 - July 14, 1979
8. HABICHT J.P. Some Characteristics of Indicators of Nutritional Status for Use in Screening and Surveillance The American Journal of Clinical Nutrition 33: 531-535 - March 1980
9. HABICHT J.P. Estandarización de Métodos Epidemiológicos Cuantitativos sobre el Terreno Boletín de PAHO - Vol. LXXVI No.5 - 575-583 Mayo 19 74
10. International Union of Nutritional Sciences • The Creation of Growth Standards: A committee Report The American Journal of Clinical Nutrition 25: 218-220 - February 1972

JELLIFFE D.B.

11. JELLIFFE E.F.P. Nutrition and Growth in: Human Nutrition, A  
Comprehensive Treatise: Roslin B. Alfin y  
David Kirtchevsky  
299-398 Pleneun Press N.Y. 1979
  
12. JELLIFFE D.B. The Assessment of the Nutritional Status of  
JELLIFFE E.F.P. the Community  
WHO Monography Series No.53, 1966
  
13. JANES M.D. ET AL Anthropometric Assessment of Malnutrition  
in Children - The Lancet 101-102 - July 14, 1979
  
14. MARTELL M. ET AL Nueva Forma de Evaluación del Crecimien-  
to Post-Natal hasta los Dos Años de Vida Archivos  
Dominicanos de Pediatría, Vol 15 No.2 75 - 83 - Mayo -  
Agosto 1979  
  
Measuring Change in Nutritional Status  
WHO - Geneve - 1983
  
15. WHO -
  
16. MATA L. Criterios para Evaluar el Estado Nutricional  
del Niño en Costa Rica  
Revista Biología Tropical - 26 (2): 415-430  
1978
  
17. MATA L. Crecimiento Fetal y Metroambiente en el Área  
Rural  
Revista Médica Hospital de Niños Dr. Carlos  
Saéñz 8 (1) 1-8
  
18. MORGAN D.B. ET AL The Assessment of Weight Loss froin  
Single Measurement of Body Weight. The Problems ans  
Limitations

The American Journal of Ciinical Nutrition 33:  
2101-2105 - October, 1980

19. NELSON W.E. Tratado de Pediatría  
WAUGHAN V.C. Sexta Edición  
McKAY R.T. Barcelona, Salvat - 1971
20. NABARRO D. A Simple New Technique for Identifying  
McNAB S. Thin Children  
Jpurnal of Tropical Medicine and Hygiene 83: 21-  
33 - 19 80
21. NABARRO D. The Assessment of the Nutritional Status of  
the Individual Child. Lecturer in Nutrition and Public  
Health - London School of Hygiene and Tropical Medicine  
- March 1982
22. Midiento el Estado Nutricional del Niño - Uso  
de la Gráfica Peso/Talla - Material Informativo de The  
Save the Children Fund and London School of Hygiene and  
Tropical Medicine
23. SHAKIR A. Arm Circunference in the Surveillance of  
Protein-Calorie Malnutrition in Bagdad The American  
Journal of Clinical Nutrition 28: 661-665 - June  
1975
24. TROWBRIDGE F.L. Anthropometric Criteria in Malnutrition  
The Lancet - 589-590 - September 15, 1979
25. VARGAS W. Valoración del Estado Nutricional Según Dife-  
rentes Criterios  
Revista Médica Hospital Nacional Niños - Costa Rica -  
15 (1) 127-136 - 1980

26. VELZEBOER M. ET AL Evaluation of the Arm Circunference as a Public Health Index of Pretein Energy Mal-nutrition in Early Childhood Journal of Tropical Pediatrics - Vol 29 135-144 - June 1983
  
27. VALVERDE V. ET AL Seasonality and Nutritional Status Archivos Latinoamericanos de Nutrición Vol. 32 - No.3 521 - 537 - September 1982
  
28. VELZEBOER M. ET AL The Use of Arm Circunference in Simplified Screening for Acute Malnutrition by Minumally Trained Health Workers Journal of Tropical Pediatrics Vol 29 159-166 - June 1983