

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**RELACION MUÑECA/TORAX COMO INDICADOR
PREDICTIVO DEL ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS**

Estudio realizado en 116 niños de 36-59 meses
atendidos en el Centro de Salud de El Jicaro,
El Progreso, de junio a julio de 1993.
Guatemala.

T E S I S

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la
Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala.

P O R

ROBERT ANTONIO VAN DYKE RUIZ

En el acto de su investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, MARZO DE 1994.



FORMA C

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 24 de enero
DIF-003-94

de 1994

Director Unidad de Tesis
Centro de Investigaciones de las Ciencias
de la Salud - Unidad de Tesis


Se informa que el: Bachiller Robert Antonio Van Dyke
Título o diploma de diversificado, Nombres y apellidos
Ruiz Carnet No. 83-15789
completos

Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:

"RELACION MUÑECA/TORAX COMO INDICADOR PREDICTIVO DEL ESTADO NUTRICIONAL
EN NIÑOS"

y cuyo autor, asesor(es) y revisor nos responsabilizamos de los conceptos metodología, confiabilidad y validez de los resultados, pertinencia de las conclusiones y recomendaciones, así como la calidad técnica y científica del mismo, por lo que firmamos conformes:


Firma del estudiante


Asesor
Firma y sello personal
LICENCIADO
Luis Samuel Piriza Solís
NUTRICIONISTA
COLEGIADO 692




Revisor
Firma y sello
Registro Personal 14909
Edgar A. Reyes Mejangos
MEDICO Y CIRUJANO
Colegiado No. 6148

D/L
05
T(7118)

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FORMA D

H A C E C O N S T A R Q U E :

El Bachiller: ROBERT ANTONIO VAN DYKE RUIZ
Carnet Universitario No. 83-15789

Previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en su Examen General
Público ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
"RELACION MUÑECA/TORAX COMO INDICADOR PREDICTIVO DEL ESTADO NUTRI-
CIONAL EN NIÑOS"

Avalado por asesor(es) y revisor, por lo que se emite la presente
O R D E N D E I M P R E S I O N

Guatemala, 24 de enero de 1994

Dr. Edgar R. De León Barillas
Por Unidad de Tesis

Dr. Raúl A. Castillo Rodas
Director del Centro de Investigaciones
de las Ciencias de la Salud

I M P R I M A S E :



[Handwritten signature]

Dr. Jafeth Ernesto Cabrera Franco
D E C A N O

INDICE

	Página
I. INTRODUCCION	1
II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA	2
III. JUSTIFICACION	3
IV. OBJETIVOS	4
V. REVISION BIBLIOGRAFICA	5
VI. METODOLOGIA	23
1. Sujeto de estudio	23
2. Tamaño de la muestra	23
3. Recolección de datos	23
4. Recolección de datos	23
5. Descripción de variables	24
6. Gráfica de Gantt	25
VII. PRESENTACION E INTERPRETACION DE RESULTADOS	26
VIII. CONCLUSIONES	36
IX. RECOMENDACIONES	37
X. BIBLIOGRAFIA	38
XI. ANEXOS	40

I. INTRODUCCION

La malnutrición en el individuo se define como "toda persona en la cual no está ingiriendo alimentos de calidad apropiada para mantener el cuerpo en los siguientes parámetros como Peso, Destrezas, Crecimiento, Rendimiento y Salud" (1,9,17).

La desnutrición es directamente proporcional a la pobreza.

En Guatemala más del 83% de la población vive en algún grado de pobreza, esto da la idea de que magnitud es el problema de desnutrición.

Tomando esto como patrón de referencia se puede decir que de 4 niños que nacen en Guatemala 3 tendrán algún grado de desnutrición (3,4,13).

Actualmente el Sistema de Vigilancia Nutricional para conocer el índice de desnutrición ha logrado demostrar la magnitud de este problema. El cual es trascendente, incluso es considerado como uno de los problemas principales para la Salud Pública, ya que la incidencia de muerte antes de los 5 años es alta, y posteriormente la carga económica que resulta este problema a la sociedad. De lo anterior, surgió la inquietud de investigar un método nuevo, práctico, sencillo en su uso y comprensión, además de ser barato, accesible y confiable que ayude a detectar y registrar la mala nutrición.

La finalidad de este estudio constituyó en evaluar una nueva técnica que se pueda implementar para mejorar el sistema de vigilancia de la desnutrición y enfocar a los servicios de salud a la solución, conociendo de una mejor manera su magnitud.

El estudio demostró que el perímetro de muñeca, puede ser utilizado como un indicador predictivo del estado nutricional en niños menores de cinco años, con una sensibilidad del 98%, sin que existan diferencias por sexo.

II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

Existe una alta incidencia de desnutrición en las comunidades rurales y urbanas de Centro América, siendo la población más afectada la de bajo nivel socioeconómico (1,2,3,4,11,13).

La malnutrición Proteico-Energética es el resultado de la necesidad del cuerpo de proteínas y otros combustibles energéticos, los cuales no están siendo proporcionados en cantidades suficientes en su dieta. Esto incluye un gran espectro de manifestaciones clínicas condicionadas relativamente por el grado de déficit, duración, severidad, causa y edad que tiene la persona bajo estudio, a la vez todo esto está relacionado si el paciente tiene otros problemas nutricionales o alguna enfermedad infecciosa. Su severidad puede variar desde pérdida de peso hasta retardo de crecimiento u otros síndromes que frecuentemente están asociados a deficiencias vitamínicas o minerales (1,2,3,4,5,6,7,18,19,20,21).

Cuando hay una desnutrición en algún individuo, generalmente la deficiencia no solo es proteica sino también de minerales, etc. Pero a veces la desnutrición puede aumentar su severidad hasta puntos sumamente crónicos, causando algunas enfermedades como el KWASHIORKOR (Deficiencia Proteica), MARASMUS (Deficiencia Calórica), o la combinación de las dos entidades anteriores (MARASMUS-KWASHIORKOR) que es una deficiencia energética y una deficiencia proteica, y a veces es difícil su diagnóstico (18,20,21).

El origen de la desnutrición puede ser primario, cuando está asociado a una mala ingesta de alimentos, o secundario, cuando está asociado a otras enfermedades que causan menor ingestión de comida, los dos dando el mismo resultado final (7,8,9,14,16,18,20,21).

Las técnicas para evaluar el Estado Nutricional son complejas de utilizar a nivel operativo, ya que para obtener dichas medidas se hace necesario contar con balanzas, infantómetro, etc. (lo que incrementa su costo), por lo que la simplificación del Estado Nutricional es trascendente.

III. JUSTIFICACION

En Guatemala actualmente se estima que en las zonas urbanas y rurales, la desnutrición llega a ser mayor del 83% lo cual constituye un serio problema para el país (4,13).

Se investigó el uso del perímetro de la muñeca y de tórax como índice para detectar la desnutrición, ya que por la condición actual de salud en Guatemala, se encuentra limitada la disponibilidad de recursos y personal médico.

Se investigó en el Centro de Salud de El Júcaro, departamento de El Progreso Guastatoya para determinar la fiabilidad del estudio con niños que estén o no estén en algún grado de pobreza.

Se utilizó el perímetro muñeca-tórax para lograr establecer otra nueva medición de bajo costo y rapidez en el proceso Evaluación Nutricional, y para ver si se puede mejorar la detección de la desnutrición, y ser más fácil su uso y enfoque al personal de salud para lograr una solución al problema.

El principal beneficio que se obtuvo al realizar este estudio, es el bajo costo que éste conlleva, por ende no es necesario equipo sofisticado para establecer el Estado Nutricional, ya que al utilizar el método de medición de muñeca y tórax, se puede llegar a conocer el nivel del mismo.

IV. OBJETIVOS

A. GENERAL:

1. Determinar el uso del perímetro muñeca tórax en la Evaluación Nutricional de los niños de 36-59 meses en El Centro de Salud de El Júcaro, El Progreso Guastatoya.

B. ESPECIFICOS:

1. Determinar el porcentaje de niños desnutridos utilizando la medida del perímetro muñeca-tórax.
2. Determinar la exactitud de las mediciones del perímetro tomando como referencia el peso y talla exacto del niño estudiado.
3. Determinar la magnitud de la desnutrición del grupo bajo estudio, usando nuevos perímetros.
4. Evaluar la Fiabilidad en el uso de este nuevo indicador para el diagnóstico de la desnutrición.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

1. MIDIENDO Y MONITORIZADO EL CRECIMIENTO Y NUTRICION EN NIÑOS

La comida es necesaria para el crecimiento, actividades físicas, y para el mantenimiento de la salud (1).

Crecimiento es el aumento de tamaño gradual del cuerpo y sus órganos (1).

Desarrollo es el aumento de destrezas, realizadas por el cuerpo, incluyendo el cerebro (1).

Crecimiento y desarrollo son fundamentales en los niños; si el niño está creciendo bien, entonces él estará saludable y adecuadamente alimentado. Pero si el niño no está creciendo bien, tendrá que haber alguna razón para que se dé esto, puede ser que tenga alguna enfermedad o que no este comiendo adecuadamente. Meses antes que el niño presenta signos obvios de desnutrición, se encontrará que ha dejado de crecer. Midiendo el crecimiento de un niño, es una de las formas de medir la condición nutricional y salud general (1,2,3,4,5,7,16,17,19).

Al comenzar a tener un control nutricional del niño, es importante saber como medir el Estado Nutricional de los niños. Para concretar todo es importante saber que no hay una forma fácil ni satisfactoria para medir el Estado Nutricional en un niño en un solo examen y aunque dos métodos son los más usados ninguno de ellos es adecuado, y es mejor usar una gráfica de crecimiento, para ver la dirección que toma el niño (1,10,12,13,17).

2. IDENTIFICACION Y PREYENCION DE DEFICIENCIAS NUTRICIONALES COMUNES:

A. Reconocimiento de los tipos principales de la mala nutrición Proteico-Energética: una persona aparece con malnutrición Proteico-energética, cuando tiene:

- a. Dieta sin proteínas, o nutrientes semejantes.

- b. La absorción de proteínas, o sus nutrientes están reducidos por enfermedad.
- c. El requerimiento mayor de energía o proteínas y sus nutrientes en una enfermedad no ha estado siendo proporcionado.

Usualmente lo último es lo más importante, es necesario una dieta rica en proteínas, no solo para fines nutritivos sino también para obtener energía y poder tener una vida saludable.

La malnutrición por proteínas es sumamente común en niños menores de 5 años en comunidades donde hay pobreza, e incluso en algunos países 4 de cada 5 niños tienen algún grado de desnutrición y 1 de cada 10 serán afectados en una forma seria por la misma. Esto significa que hay millones de niños con un grado malnutrición en el mundo.

Niños con malnutrición tienen mayor incidencia de mortalidad, que otros que tienen buena alimentación (1,,2,9,11,12,14,15,17).

El primer signo de cualquier forma de desnutrición es un estancamiento en el crecimiento. Esto se puede observar claramente en las curvas de crecimiento que se lleva con estos niños, semanas o meses antes que se observe al niño ha dejado de crecer.

Pesando al niño regularmente y registrando sus pesos en una escala de crecimiento, son los pesos más importantes para determinar si hay o no algún grado de desnutrición en sus etapas más tempranas. Las formas o grados más severos de desnutrición nunca deberían de aparecer en una comunidad si desde antes se tomaran las medidas apropiadas al aparecer los primeros signos de estancamiento de crecimiento (1,2,3,4,18,20).

2.1 TIPOS DE MALANUTRICION "MARASMUS Y KWASHIORKOR":

A. Marasmus:

Estos niños se caracterizan por ser muy delgados, también han sido conocidos con "Skin and Bone Children" o niños de piel y hueso. El tejido adiposo que esta

localizado abajo de la piel ya ha sido usado. La piel tiene la apariencia como de un hombre con edad avanzada; el tejido muscular del niño está sumamente atrofiado especialmente a nivel de las extremidades. A nivel del abdomen se le observa que está distendido, por la razón de que los músculos abdominales están débiles. La cara se asemeja a la de un hombre viejo, los huesos propios de la cara se sobresalen. Su pelo generalmente tiene aspecto normal en color pero no es un pelo grueso. En lo que se refiere al apetito, lo niños marasmáticos generalmente tienen un apetito enorme.

Este tipo de malnutrición es una condición crónica, cuando la dieta del niño ha sido deficiente por un largo tiempo.

Niños de familias de escasos recursos, que son alimentados con biberón desde los primeros meses de vida, generalmente desarrollan marasmus, esto es debido a que generalmente la leche que toma está muy diluida (Leche diluida no aporta suficiente energía), o han habido infecciones a repetición cuando el niño se rehúsa a comer. Más aun, la leche que toma está dada en biberones que están sucios (mala higiene), esto como resultado provoca diarrea al niño, dando al final Marasmus y los niños en este punto pesan la mitad de lo que pesa un niño sano de su edad.

B. Kwashiorkor:

Esta es la forma más severa de la malnutrición: el signo más evidente es el edema generalizado por todo el cuerpo, especialmente en la cara, antebrazos, piernas y pies. Es posible encontrar también el abdomen y genitales endematizados. También es posible de cometer el error de pensar que el niño está obeso, y para descartar esto lo que se hace es apretar con el pulgar a uno de los miembros inferiores por más de 30 segundos, luego se suelta, y si se queda marcada una depresión del pulgar sobre la pierna se considera la prueba positiva y el niño si está padeciendo de este tipo de malnutrición. También es importante establecer que un niño gordo, pero bien nutrido no deja ninguna depresión sobre la piel al ser presionado.

Un niño Kwashiorkor generalmente es un niño no feliz o irritable, muchos de ellos lloran por largos periodos de tiempo, casi siempre son estáticos y no se

interesan con nada, ni siquiera con comida, muchos de ellos no tienen ningún tipo de apetito. Algunos niños con kwashiorkor tiene piel y pelo anormal. La piel generalmente es más pálida que lo normal, y sobre las piernas se puede apreciar líneas y grietas.

A veces aparecen oscuras, achocoladas, a veces la piel se descama y está descrito en algunas literaturas como "Caída de Pintura Vieja", algunos niños tienen úlceras de las cuales provienen líquidos, y a nivel del abdomen generalmente es común encontrar Hepatomegalia.

El Kwashiorkor también esta asociado a otras condiciones, como infecciones, el crecimiento de estos niños tambien es bajo, aunque no estancado pero siempre menor al décimo-percentil. Los niños con Kwashiorkor casi siempre tienen anemia, y deficiencia de Vitamina A que en sí afecta a los ojos. Al examinar a un niño con sospechas de Kwashiorkor se debe observar detalladamente las extremidades superiores, hombros, tórax, si el tejido muscular tiene aspecto desgastado o atrofiado y se observa fácilmente el esqueleto, pero a nivel de las extremidades inferiores hay edema y no hay signos de desgaste muscular; se ha descrito esta condición como Marasmus- Kwashiorkor (Mixto) (1,2,5,16,18,20,21).

3. CAUSAS DE MALANUTRICION

A. Factores Generales:

La malnutrición es causada por un número de factores complejos de condiciones sociales y económicas de la familia, estos incluyen: Pobreza, ignorancia, Creencias, Falta de comida, Higiene inadecuada y Enfermedades infecciosas en el área donde vive la familia.

B. Factores Específicos:

- a. Edad: En las edades comprendidas de 6-59 meses, el riesgo de una malnutrición está en su máximo, porque el niño está en su etapa de

crecimiento y la comida que le den al niño no es adecuada, y para complicar todo, en estas edades el niño está más predispuesto a enfermedades infecciosas.

- b. **Sexo:** Como en muchas culturas es más apreciado el sexo masculino por razones socioeconómicas, muchas veces el sexo femenino puede ser ignorado en forma generalizada.
- c. **Familia Numerosa:** Cuando las familias son grandes generalmente hay menos comida por cada persona y por lo tanto cada niño tiene menor atención por parte de la madre.
- d. **Embarazos no Espaciados:** Si la madre tiene otro embarazo y el niño anterior sólo tiene 6 meses, la mamá puede no prestar la atención adecuada a él. Su leche comienza a disminuir, y su atención será más concentrada al nuevo hijo.
- e. **Bejo Peso al Nacer:** Recién nacidos que son muy pequeños al momento de nacer, no fueron alimentados bien durante el embarazo, y muchos de ellos se vuelven malnutridos por no ser bien alimentados durante la infancia.
- f. **Gemelos:** Estos niños tienen una combinación de alto riesgo, ya que son muy pequeños y solo reciben la mitad de la leche y atención.
- g. **Mal Crecimiento en los Primeros Meses:** Esto sólo puede ser evaluado por peso. Un Recién Nacido debería aumentar aproximadamente 500 gramos por mes en los tres primeros meses. Los niños que pesan menos se vuelven desnutridos, a causa de muchas razones pero la principal es la falta de Lactancia Materna.
- h. **Consecuencias de la Suspensión Temprana o No dar Lactancia Materna:** Muchas veces este problema surge porque la madre piensa que la leche es mejor, y a la vez ella trabaja, y donde trabaja no tienen donde amamantar por lo cual no lo hace, o por razones estéticas, desinformación sobre la Lactancia Materna.
- i. **No Implementar Comida en la Dieta:** La Lactancia Materna debería ser dada hasta el primer año de edad, pero se implementan otras comidas desde el cuarto

mes de vida, aumentando la cantidad lentamente mientras que crece el niño, al no hacer esto el niño comienza a malnutrirse.

- j. **Enfermedades infecciosas:** Las enfermedades infecciosas pueden desnutrir a un niño en forma directa o indirecta porque muchas veces, se piensa que hay que dar menor comida cuando el niño este enfermo (1,2,5,10,12,13,16,17,19).

4. GRUPOS DE EDAD RECOMENDADOS PARA LA PRESENTACION DE DATOS ANTROPOMETRICOS

En muchos contextos, los niños hasta la edad de cinco años son considerados como un grupo homogéneo, y se identifican bajo la rúbrica de niños preescolares. Esto conduce a errores porque el patrón de desnutrición tiende a cambiar a medida que el niño avanza en edad. Entre uno y dos años de edad el déficit en peso para talla a menudo es bastante marcado; de los tres años a cuatro años continua con un déficit de talla para edad y peso para edad (1,23,25).

A. Terminología:

El uso frecuente de los términos, medidas, índices e indicadores en esta unidad justifica la necesidad de aclararlos desde su inicio.

1. Medidas, índices e indicadores:

Las medidas básicas que se consideran son edad, peso y talla.

Los índices son la combinación de medidas, valor aislado de peso no tiene significado, a menos que se relacione a la edad o a la estatura. Los índices tienen dos funciones: son necesarios para la interpretación de medidas y para resumirlas. Pueden tomar formas diferentes, por ejemplo, la relación de peso para la estatura puede expresarse aritméticamente, conforme el índice de masa corporal, o índice Quetelet; o relacionando el peso de individuo a un sujeto de referencia de la misma talla.

El indicador constituye una categoría específica del valor de un índice. Por ejemplo la proporción de niños por abajo del 95% de la talla para edad se utiliza extensamente como indicador del estado nutricional comunitario. Algunas veces un índice y un indicador pueden ser sinónimos. Por ejemplo, la tasa de mortalidad infantil es un índice de la relación de nacimientos a muertes, pero también se usa como indicador de la salud pública (1,23,24,25).

Se puede considerar a un índice como un concepto biológico. El indicador es un concepto social; se puede discutir su valor, su sensibilidad y especificidad en una aplicación particular. Estas diferencias, aunque aparentemente académicas, pueden evitar confusiones. Un indicador debe de llenar los siguientes requisitos: que la información necesaria sea fácil de recopilar a un costo razonable (Factibilidad); que mida o que se desea medir (validez); que proporcione resultados similares al ser utilizados por distintas personas (objetividad) y que capte los cambios ocurridos en la situación (sensibilidad).

La selección de indicadores depende del propósito para el cual las medidas van a ser utilizadas y a la disponibilidad de fondos, tiempo y personal entrenado.

a. Índices e Indicadores Antropométricos:

Los índices antropométricos más frecuentemente utilizados son peso/edad, peso/talla y talla/edad.

Peso/edad: Este índice refleja el estado nutricional actual y/o pasado del niño y no permite hacer distinción entre casos de desnutrición crónica y desnutrición aguda.

Este índice es el que sirve de base para la clasificación de Gómez, que se utiliza para evaluar el estado nutricional en base al riesgo de mortalidad en niños de 0 a 7 años. Algunos autores recomiendan utilizarlo a menores de un año.

Peso/Talla: Este índice refleja el estado nutricional actual. Un bajo peso para talla implica que la masa muscular y la grasa corporal se encuentren disminuidos. Un bajo peso/talla es común en niños menores de 1.5 años, reflejando la alta prevalencia de desnutrición actual de este grupo de edad. Este estado deficiente es reversible, puede mejorarse con un tratamiento dietético adecuado y el individuo puede lograr un peso para talla normal.

Talla/edad: Este índice refleja la historia nutricional de un individuo. Un niño con proceso de desnutrición aguda puede perder peso pero no perder altura; una talla o altura baja para su edad implica un retardo en el crecimiento. Hay evidencias de que el estancamiento en la talla en etapas tempranas de la vida, se acompaña de una detención paralela a la circunferencia craneal, lo cual conlleva a retardo general en el crecimiento físico. En los casos severos se sugiere que hay una reducción general en la actividad pituitaria que es una forma de adaptación. Los casos menos severos son los niños que se han recuperado en el peso/talla esperados pero no en la Talla/edad. En general estos niños tienen composición corporal normal. Una baja Talla/edad es común en niños mayores de dos años. Debido que una baja talla puede ser de origen genético, al hacer el diagnóstico es saber el ambiente socio-económico y las condiciones morfológicas de la población de donde proviene el niño y la familia (1,23,24,25).

B. OBTENCION DE LAS MEDIDAS ANTROPOMETRICAS PARA INVESTIGACION:

La información antropométrica puede obtenerse a través de estudios longitudinales o de estudios transversales. En los estudios longitudinales se obtienen información antropométrica de la misma población en forma periódica durante un periodo de tiempo. Los resultados permiten determinar la ganancia o cambio en la medida, durante un determinado periodo de tiempo. Estos estudios se pueden realizar si se tienen establecido un adecuado sistema de monitoreo de crecimiento, es posible entonces interpretar el procedimiento de crecimiento de un niño por los cambios de peso registrados.

La información de los estudios transversales se obtienen en un momento dado tomando la medición o serie de mediciones por sujeto sin darle seguimiento (1,10,22,23).

C. TIPO DE DATOS ANTROPOMETRICOS:

Análisis y presentación:

1. Modalidades Tradicionales en relación a la prestación de datos antropométricos:

Como ya se mencionó, la información antropométrica puede ser longitudinal, varios valores de peso o de talla del niño a distintas edades; o transversal, una sola medición antropométrica de un niño a una edad específica. Los resultados de estudios longitudinales se pueden expresar primero como ganancias o cambios en la medida, peso o talla, en un período de edad (mensual, trimestral o anual). Considerándose que la información se recolecta a edades específicas, y para cada periodo puede también presentarse distribuciones de peso o de talla, expresada en diferentes formas, como por ejemplo los percentiles (10, 25, 50, 90). (3,4,10,23,24).

Otra forma de presentar datos longitudinales es por medio de promedios y desviaciones estándar de las medidas alcanzadas por grupos de niños de la misma edad y sexo; por ejemplo peso promedio y la desviación estándar (Kg) de varones a los 36 meses de edad.

Las evaluaciones del estado nutricional en grupos de población son generalmente de tipo transversal. Una forma de expresar este tipo de resultados es a través de valores promedio de desviación estándar de peso, en kilogramos o talla en centímetros, por grupos de edad.

a. Porcentaje de Adecuación:

La forma más frecuentemente utilizada en el pasado reciente para presentar resultados antropométricos era la distribución de los niños en las distintas categorías de las adecuaciones del peso o talla a la medida para edad de una población de referencia. Así se utilizaban frecuentemente clasificaciones como la propuesta por Gómez; para el caso de peso para edad; y la de talla para edad o peso para talla. Estas clasificaciones se elaboraban así: se toma el valor real de peso o de talla de cada niño estudiado, dividiéndole entre el valor de la mediana 50 percentil o de peso o de talla de los niños de la misma edad y sexo de la población de referencia utilizada, actualmente se recomienda el uso de la población de referencias de la Organización Mundial de la Salud, con base en los datos del National Center for Health Statistics (NCNS); antiguamente se usaron los datos de Harvard, Iowa, Ingleses, Franceses, etc., y el resultado se multiplica por 100. De esta forma se obtienen el porcentaje de la adecuación de peso o de talla en relación de la mediana población de referencia (3,10,323,24,24)

Cada valor individual obtenido se agrupa en categorías de adecuación de peso par edad, como para edad y peso para talla, que tienen como propósito diferenciar a los niños con crecimiento físico normal, de los niños con problemas de retardo de crecimiento lev, moderado y severo. En la cual se clasifica en los siguientes cuadros (23):

4.1 CATEGORIAS DE PESO PARA EDAD, O CLASIFICACION DE GOMEZ

Porcentaje	Categoría o Clasificación	Otros nombres
90% y más	Normales	Normales
75 - 89%	Desnutridos Grado I	Desnutridos Leves
60 - 74%	Desnutridos Grado II	Desnutridos Moderados
Menor de 60%	Desnutridos grado III	Desnutridos Severos

4.2 CATEGORIAS DE TALLA PARA EDAD

Porcentaje a relación a la mediana	Nombres
95% y más	Normal
94 - 90%	Retardo Leve
89 - 85%	Retardo moderado
Menor de 85 %	Retardo severo

4.3 CATEGORIAS DE PESO PARA TALLA

Porcentaje de adecuación en relación a la mediana	Nombres
90 - 100%	Normales
80 - 89%	Leve
70 - 79%	Moderado
<70% o con edema	Retardo severo

Si se clasifica una población infantil en grupo "bajo", "normal" y "sobrepeso o alto" utilizando independientemente cada uno de los índices, pueden producirse ciertas contradicciones, por lo cual se recomienda que la interpretación de esta información se haga combinando los índices. Algunas de estas combinaciones y sus interpretaciones se explican en el siguiente cuadro (23).

4.4 COMBINACION DE LOS INDICADORES PESO/EDAD, TALLA/EDAD Y PESO/TALLA ASI COMO SU INTERPRETACION DEL ESTADO NUTRICIONAL

Combinaciones de índices	Interpretación del Estado Nutricional.
Peso/talla + peso/edad bajo + talla/edad baja	Alimentación normal, con antecedentes de malnutrición.

Combinaciones de índices	Interpretación del Estado Nutricional.
Peso/talla normal + peso/edad normal - talla/edad normal	Normal.
Peso/talla normal + peso/edad alto - talla/edad alta	Alto, nutrido normalmente.
Peso/talla normal + peso/edad bajo - talla/edad alta	Subnutrido en ese momento.
Peso/talla bajo + peso/edad bajo - talla/edad normal	Subnutrido en ese momento.
Peso/talla bajo + peso/edad normal - talla/edad alta	Subnutrido en ese momento.
Peso/talla alto + peso/edad alto - talla/edad baja	Obeso.
Peso/talla alto + peso/edad normal - talla/edad baja	Alimentación excesiva en ese momento, con antecedentes de malnutrición.
Peso/talla alto + peso/edad alto - talla/edad normal	Alimentación con exceso pero no necesariamente obeso.

b. Percentiles:

Los percentiles y cuartiles son medidas que dividen una distribución de observaciones en fracciones de esta manera: el 50 percentil es el valor que divide la distribución por mitad, el 5 percentil es un valor que divide a la distribución en 5 y 95 por ciento; mientras que el 95 percentil es un valor que divide a la distribución en 95 y 5 por ciento.

En general, se utilizan los percentiles cuando el número de observaciones es mayor de 50. Para identificar la posición de un percentil cualquiera por ejemplo el k percentil, se calcula su posición como $K = n(k)/100$. (3,4,23,26).

Los patrones de referencia de la OMS, basados en la población de NCHS, presentan los valores de diferentes percentiles, los que permiten ubicar al un niño en el percentil respectivo, de acuerdo a su edad, sexo, peso y talla.

El Comité de expertos de la Organización Mundial de la Salud reunido en 1983, analizó aspectos relacionados al uso y la interpretación de los indicadores antropométricos del estado nutricional. El grupo considero que por razones de naturaleza estadística, las medidas antropométricas de una población deberían compararse a la población de referencia de la OMS, en base de puntos de la desviación estándar (punteo Z) y no como a la mediana de la población de referencia. Pero aunque existe una mejor justificación estadística para ello, la mayoría de la gente entiende más fácilmente el significado del porcentaje en relación a la mediana y los trabajadores de campo también lo pueden calcular con más facilidad. El error asociado al uso del "por ciento en relación al estándar" no modifica grandemente la interpretación de la severidad del DPE.

El cálculo del punteo Z consiste en comparar el valor antropométrico de un individuo con la distribución, por medio de la

expresión de la diferencia entre el resultado individual y el promedio de la población de referencia como una fracción de la desviación estándar. Así el cálculo del puntaje Z será:

$$Z = \frac{\text{Valor de la medida antropométrica} - \text{valor de la mediana de la población de referencia.}}{\text{Desviación estándar de la población de referencia}} = \frac{XI - X}{DE} \quad (23,24,25,26)$$

Cuando el valor de la medida antropométrica sea menor al valor de la mediana de la población de referencia, el valor de la D. E. se obtendrá restando de $-1DE$ el valor de la mediana. Por lo que el valor de la medición antropométrica es menor que la mediana de la población de referencia, el puntaje Z será negativo, mientras que cuando es mayor que la mediana tendrá signo positivo.

Es frecuente que en áreas rurales en países en vías de desarrollo se encuentren muchos niños con puntajes Z para peso o talla, por debajo de menos 2 D. E. Esto indica que esos niños, independientemente de la edad, están marcadamente por fuera de la distribución de esas medidas antropométricas en la población en referencia.

La presentación de datos derivados de la comparación de casos con la población de referencia de la OMS no es diferente de la descrita por los porcentajes de adecuación de la mediana. La descripción total es el promedio del puntaje Z con su desviación estándar. La curva de frecuencia o histograma de los puntajes Z es la forma de describir la distribución; también pueden utilizarse distribuciones acumulativas y categorías de puntajes Z.

Las calificaciones más conocidas de peso para edad, talla para edad y peso para talla, agrupan a los niños en las siguientes categorías de puntos Z (10, 23, 26).

4.5 NIVELES CRITICOS PARA DISTINTAS CATEGORIAS DE LOS INDICADORES DE PESO PARA EDAD, TALLA Y PESO PARA TALLA

Interpretación nutricional

Niveles Críticos	Peso/Edad	Talla/Edad	Peso/talla
Más de 2 DE	Riesgo alto de obesidad	Riesgo muy alto de obesidad	Riesgo alto de obesidad
Entre +1 y +2 DE	Riesgo leve de obesidad	Riesgo alto de obesidad	Riesgo leve de obesidad
Entre +1 y -1 DE	Normal	Normal	Normal
Entre -1 y -2 DE	Desnutrición leve	Retardo leve	Desnutrición leve
Entre -2 y -3 DE	Desnutrición moderada	Retardo moderado	Desnutrición moderada
Debajo de -3 DE	Desnutrición severa	Retardo	Desnutrición

(23,26)

- a. El uso de las clasificaciones de peso/edad, talla/edad y peso/talla, derivadas de ecuaciones de puntos Z:

El objetivo de la evaluación antropométrica dictará la selección de índices o indicadores más adecuados a utilizar. Si nuestro propósito es valorar cambios

en el estado nutricional a través de del tiempo en una población, o establecer diferencias regionales en el estado nutricional dentro de un país, es aconsejable utilizar talla para edad y peso para edad. Si por otro parte, nuestro objetivo es de identificar aquellos individuos con el estado nutricional más deficiente dentro de una población, en un momento dado y además valorar, a corto plazo su recuperación nutricional, el peso para talla es más aconsejable que la talla/edad, o peso/edad.

En poblaciones con alta prevalencia de desnutrición, el uso exclusivo de peso para talla, puede llevar series sub-estimaciones del estado nutricional. O sea los datos indican que, a pesar del deterioro continuo en peso y en talla, a partir del tercer mes de vida, según lo señalen los porcentajes de adecuación de peso/edad y talla/edad, en términos de peso para talla los mismos niños están por encima del 90%, es decir el límite bajo el cual se les clasifica como desnutridos en peso para talla.

Otra forma común para presentar datos antropométricos es relacionando la proporción de casos en las categorías de las clasificaciones de peso/edad, talla/edad y peso/talla con indicadores sociales y económicos.

Estudios efectuados en Guatemala, que asocian las tres clasificaciones antropométricas con características socioeconómicas de familias, indican que la proporción de desnutridos, en cualquiera de las tres clasificaciones, es siempre más elevada en categorías socioeconómicas bajas, asociadas a bajas condiciones de vida. Los niveles de significancia estadística de las diferencias son similares entre las tres clasificaciones antropométricas (22,23,26).

b. Interpretación de las categorías de clasificaciones antropométricas:

Los problemas de la interpretación de la proporción de casos que se agrupan en la distintas categorías de las clasificaciones de peso/edad, talla/edad y peso/talla se relacionan con el desconocimiento del origen de dichas categorías y/o con aspectos de interpretación estadística.

Las categorías de peso/talla más usadas se definieron en base al riesgo de mortalidad subsecuente de los niños clínicamente desnutridos que ingresaban a sales pediátricas de rehabilitación nutricional en México. Las de talla/edad y peso/talla se propusieron en base a sugerencias de pediatras con muchos años de trabajo en recuperación de niños desnutridos y criterios estadísticos. Un estudio efectuado en Bangladesh, señala que en niños de 13-24 meses subsiguientes a una evaluación antropométrica es marcadamente más elevada en niños con una relación inferior de 88% de talla/edad, 72% de peso para talla y 67% de peso para edad. Es decir que los indicadores tienen un alto poder predictivo de la mortalidad infantil (22,23,26).

c. Intervenciones sugeridas de acuerdo a la clasificación del estado nutricional.

El conocimiento del estado nutricional de la población a través de una adecuada interpretación de las medidas antropométricas obtenidas, es fundamentalmente para planificar y/o evaluar programas alimento-nutricionales. La clasificación de la población en las diversas categorías de estado nutricional permite identificar en que categoría hay una prevalencia mayor de casos, y cuales son las intervenciones nutricionales prioritarias para determinada población.

Así, las intervenciones nutricionales requeridas para casos con sobrepeso será educación nutricional y ejercicio físico; para niños normales es la asistencia a control de niño sano, para los que presentan desnutrición leve, la educación nutricional y atención médica periódica; para desnutrición moderada la educación nutricional, complementación alimentaria y atención médica periódica; y para aquellos con desnutrición severa atención médica intensiva, educación nutricional individualizada y complementación alimentaria (22,23,26).

5. DIAGNOSTICO HOSPITALARIO DEL ESTADO NUTRICIONAL, USANDO EL SISTEMA DE Mc CLAREN

Este sistema de Mc Claren, es un sistema en la cual combina los datos de laboratorio con lo clínico para determinar el estado nutricional del niño con el fin de determinar que tipo de desnutrición se encuentre el paciente en estudio.

Este sistema toma los parámetros del Examen Físico, niveles de Albúmina, y niveles Proteicos todo esto dando un puntaje específico, y se practica de la siguiente manera:

a. Examen Físico:

HALLAZGOS	PUNTEO
Edema	3
Dermatitis	2
Edema mas Dermatitis	6
Ceída de Pelo	1
Hepatomegalia	1

b. Laboratorios

ALBUMINA SERICA	PROTEINA SERICA TOTAL	PUNTEO
<1.00gr/%ml.	<3.25gr/ml.	7
1.00- 1.49gr/%ml.	3.26- 3.99gr/%ml.	6
1.50- 1.99gr/%ml.	4.00- 4.74gr/%ml.	5
2.00- 2.49gr/%ml.	4.75- 5.49gr/%ml.	4
2.50- 2.99gr/%ml.	5.50- 6.24gr/%ml.	3
3.00- 3.49gr/%ml.	6.25- 6.99gr/%ml.	2
3.50- 3.99gr/%ml.	7.00- 7.74gr/%ml.	1
>4.00gr/%ml.	>7.75gr/%ml.	0

c. Clasificación:

0-3 Leve:	Marasmus	
4-8 Moderado:	Marasmus-Kwashiorkor.	Mixto
9-15	Kwashiorkor.	

VI. METODOLOGIA

1. SUJETO DE ESTUDIO

Se estudiaron los niños entre las edades de 36-59 meses que se encuentran en control en el Centro de Salud de el Jícaro, El Progreso Guastatoya.

2. TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se tomó el 100% de los niños de la población de los pacientes comprendidos entre las edades de 36-59 meses que llegan al Centro de Salud de El Jícaro, El Progreso, Guastatoya, del 14 de junio al 23 de julio de 1993.

3. RECOLECCION DE DATOS

Los datos que son recolectados en la visita de control que tienen los niños de 36-59 meses en el Centro de Salud.

- a. Criterios de inclusión:
Todos los niños de 36-59 meses que no padecen enfermedades metabólicas.
- b. Criterio de Exclusión:
Los niños de 36-59 meses que tengan enfermedades metabólicas y problemas de impedimentos físicos.

4. RECOLECCION DE DATOS

- a. Se obtuvo una base de datos con las relaciones de perímetros de muñeca/tórax y tórax/muñeca, así como de la Score "Z" y Peso/Talla.
- b. Con la recolección de datos se obtuvo los coeficientes de r para la relación muñeca/tórax con peso/talla y tórax/muñeca con peso/talla.
- c. Se diferenciarán los datos por edad y sexo.

5.
DESCRIPCION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION	ESCALA	DEFINICION OPERACIONAL
Peso	Resultado de la acción de la gravedad sobre los cuerpos.	Libras	Se utiliza una pesa calibrada en libras, se toma con la menor cantidad de ropa.
Talla	Estatura o longitud del cuerpo humano desde la planta de los pies, al vértice de la cabeza.	Centímetros	Con la espalda totalmente pegada a la pared y los pies juntos.
Circunferencia del Tórax	Medida alrededor del Tercio Medio del Tórax.	Centímetros	Se mide con los pulmones inhalados.
Circunferencia de la muñeca	Medida alrededor de la muñeca.	Centímetros	Se mide la articulación.
Edad del niño	En base a la fecha de nacimiento.	Meses	Por referencia de la Historia Clínica.
Sexo	Condición orgánica anatómica y fisiológica que distingue al hombre de la mujer.	Fisionomía	Se considera como tal femenino o masculino.

6.
GRAFICA DE GANTT

ACTIVIDADES	SEMANAS																				
	I	I	I	I	Y	Y	Y	Y	I	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Elección de tema	X																				
Investigación	X	X																			
Elaboración del Protocolo			X	X	X	X	X	X	X	X											
Presentación del Protocolo al Depto. de Tesis											X										
Trabajo de campo												X	X	X	X	X	X				
Recolección de datos																		X	X		
Elaborar Informe Final																				X	X

VII.
PRESENTACION
E INTERPRETACION
DE RESULTADOS

Cuadro 1

DISTRIBUCION DE EDAD DE AMBOS SEXOS DE
116 NIÑOS, ESTUDIADOS EN EL CENTRO DE
SALUD DE EL JICARO, EL PROGRESO,
DE JULIO A AGOSTO DE 1993

Edad	Frecuencia	Por ciento
36 - 42 meses	39	33.62%
43 - 48 meses	13	11.21%
49 - 54 meses	16	13.79%
55 - 59 meses	48	41.38%
Total	116	100.00%

FUENTE:

Boleta de Recolección de Datos, (Anexo 1).

Cuadro 2

**DISTRIBUCION POR SEXO DE 116
NIÑOS ESTUDIADOS EN EL CENTRO DE SALUD
DE EL JICARO, EL PROGRESO DE
JULIO A AGOSTO DE 1993**

SEXO	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	56	48.28%
Femenino	60	51.72%
Total	116	100.00%

FUENTE:

Boleta de Recolección de Datos, (Anexo 1).

Cuadro 3

**PROMEDIO DE SCORE Z DE PESO/TALLA DE NIÑOS
PRE-ESCOLARES ENTRE 36-59 MESES PARA
DETERMINAR EL ESTADO NUTRICIONAL DE LA
POBLACION EN EL CENTRO DE SALUD DE EL JICARO,
EL PROGRESO DE JULIO A AGOSTO DE 1993**

SEXO	Frecuencia	Promedio de Score Z	Desviación Standard
Masculino	56	-0.18	1.53
Femenino	60	-0.05	1.05
Total	116	-0.17	1.29

FUENTE:
Boleta de Recolección de Datos, (Anexo 1).

Cuadro 4

PROMEDIO DE SCORE Z DE PESO/TALLA DE NIÑOS
PRE-ESCOLARES ENTRE 36-59 MESES DE AMBOS SEXOS
SEGUN RELACION PERIMETRO TORAX Y PERIMETRO MUÑECA
DE LOS NIÑOS ESTUDIADOS EN EL CENTRO DE SALUD DE EL JICARO,
EL PROGRESO DE JULIO A AGOSTO DE 1993

SEXO	Frecuencia	Promedio de Score Z	Desviación Standard
> 5.25	5	-0.74	2.02
5.24 - 5.00	38	-0.41	1.38
4.99 - 4.75	32	-0.14	0.97
4.74 - 4.50	31	-0.11	0.37
< 4.50	10	0.76	2.53

$F = 1.83; P > 0.05$

FUENTE:

Boleta de Recolección de Datos, (Anexo 1).

Cuadro 5

PROMEDIO DE SCORE Z DE PESO/TALLA DE NIÑOS
PRE-ESCOLARES ENTRE 36-59 MESES DE AMBOS SEXOS
SEGUN RELACION PERIMETRO DE MUÑECA

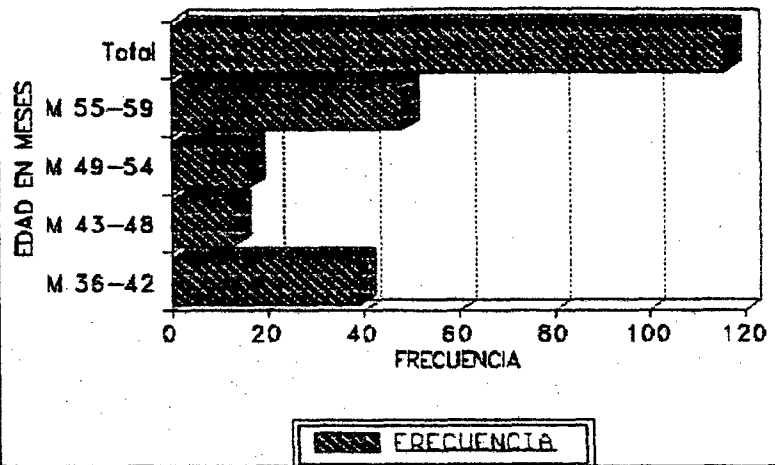
GRUPO	No.	Promedio de Score Z	Desviación Standard
Abejo de 20%	15	-0.10	0.10
Arriba de 20%	101	1.13	2.24

T = 2.78; P < 0.99

FUENTE:

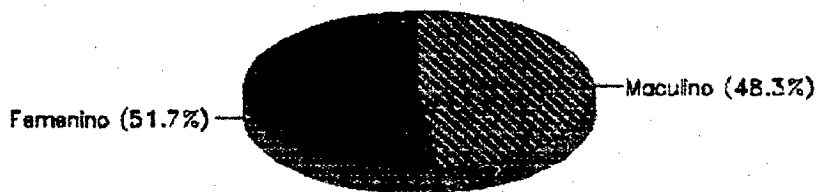
Boleta de Recolección de Datos, (Anexo 1).

EDAD DE LOS NIÑOS EVALUADOS
CENTRO DE SALUD, EL JICARO JUL-AG 1993



Grafica 1
 Fuente:
 Cuadro No. 1

SEXO DE LOS NIÑOS EVALUADOS
CENTRO DE SALUD, EL JICARO JUL-AG 1993

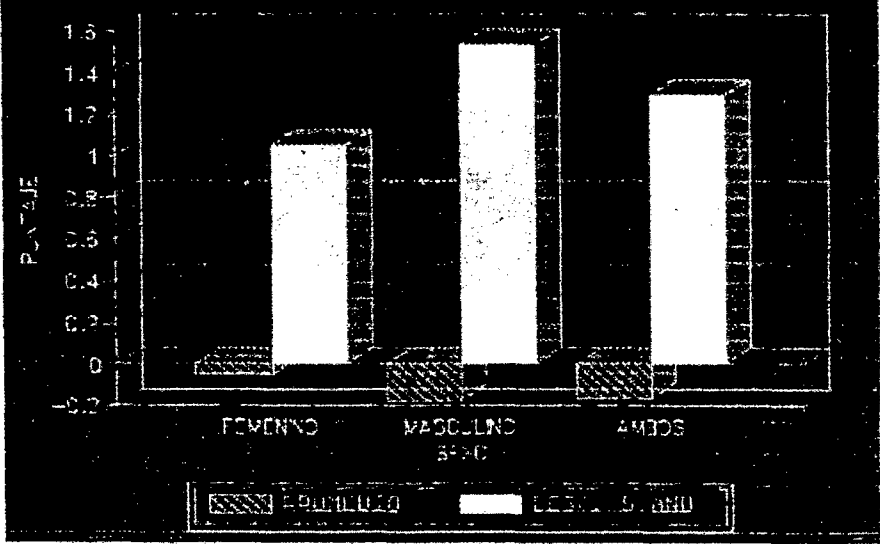


Grafica 2

Fuente:

Cuadro No. 2

SCORE 2 DE PESO/TALLA DE PREDOCLARES
 CENTRO DE SALUD, EL JICARO JUL-AG 1993



Grafica 3
 Promedio de Score 2 de Peso para Talla
 Fuente:
 cuadro No. 3

INTERPRETACION

En el Cuadro y Gráfica 1, se observa que el rango donde se encontró mayor población, comprende entre las edades de 55-59 meses, en la cual hay un total de 48 niños (41.38%), y el rango de edad de menor número de niños comprende entre los 43-48 meses (11.21%).

En el Cuadro y Gráfica 2, se observa que la población de mayor frecuencia en el estudio de 116 niños era del sexo femenino, en la cual abarcó el 51.72% de la muestra.

El Cuadro y Gráfica 3, se muestra que no existe relación estadística significativa entre los dos sexos del Score Z y en la Desviación Estándar (D.S.) en niños menores de 5 años de edad.

En el Cuadro 4, el análisis de la relación de Perímetro Tórax/Muñeca con el Score Z, a través de un análisis de varianza en la cual no se encontraron diferencias estadísticas significativas; lo que sugiere que este indicador no puede determinar el estado nutricional actual del pre-escolar. Debido a que los promedios de Score Z, no son diferentes para cada grupo, por lo que puede asumirse que tienen una distribución similar.

El Cuadro 5 muestra que existen diferencias entre las dos categorías de los rangos de la relación de Perímetro Muñeca en cuanto a l promedio de Score Z, lo que significa que dicha relación puede diferenciar el Estado Nutricional actual de niños menores de cinco años, clasificándolos en dos categorías de desgaste, en base a las categorías de desgaste que diferencia el indicador. Lo que implica que midiendo únicamente el perímetro de muñeca podemos hacer un tamisaje para clasificar el riesgo nutricional.

VIII. CONCLUSIONES

1. El indicador de perímetro muñeca/perímetro tórax es un indicador que diferencia el Estado Nutricional actual de niños menores de 5 años.
2. Este método es de fácil aplicación y necesita poca logística.
3. Durante la aplicación de la Encuesta, se pudo observar que este método resulta práctico, sencillo y barato.
4. No se requiere de personal especializado para su ejecución.
5. No existe diferenciación por sexo en cuanto a la diferencia del indicador perímetro de muñeca como predictor del estado nutricional.
6. El indicador perímetro de muñeca tiene alta efectividad en la evaluación de los niños estudiados.

IX. RECOMENDACIONES

1. Investigar por sensibilidad, especificidad el patrón propuesto en este estudio, en otras poblaciones.
2. Proponer la utilización de este método, para bajar costos en los Programas de Salud Pública y otras organizaciones dedicadas a este fin.
3. Promover su uso en personal voluntario, diseñando para el efecto las gráficas respectivas.
4. Estudiar un modelo de equipo para su aplicación operativa.

X. BIBLIOGRAFIA

1. World Health Organization, NUTRITION. Geneva WHO 1986. pp. 22-29, 71-79.
2. Organización Panamericana de la Salud, NUTRICION-EDUCACION. Washington, D.C. OPS 1989. pp 1-21.
3. Oless Geleas de Montero, Mariana. NUTRICION INFANTIL. Guatemala, 1986. (Tesis) pp 1-20.
4. Pirela Roseles, Camila Moravia. NUTRICION INFANTIL. Guatemala. 1988. (Tesis) pp 1-20.
5. Merk-Sharp and Dome. THE MERK MANUAL 15th Edition. Philadelphia. 1989. pp 894-199.
6. Aguiler, Francisco. PARASITOLOGIA MEDICA. Guatemala. 1987. pp 33-40, 48-60.
7. Vaughn and McKay, TEXTBOOK OF PEDIATRICS 12th Edition. Philadelphia. 1977. pp 188-199.
8. Wyngaarden James, Smith Lloyd, TEXTBOOK OF MEDICINE 17th Edition. Philadelphia. 1986. pp 1355-1367, 2049-2050, 2132.
9. Fisher, Katherine, INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD CONSUMPTION PATTERNS Vol 43 Num 2, Oct 1992. Washington. 1992. pp 69-79.
10. Brunce, Oscar, NUTRITION CLINICA. New York 1991. pp 6-15.
11. Dingler, James. NUTRICION Y DIETA DE COOPER. San Francisco. 1988. pp 21-60.
12. World Health Organization, NUTRITION IN PUBLIC HEALTH. Washington. WHO. 1990. pp 50-53.
13. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (I.N.C.A.P.) Guatemala. 1991. pp 45-87.

14. Hobarth, Gorge. NIÑOS, ENFERMEDADES Y ASPECTOS NUTRICIONALES. Chicago. 1985. pp 186-200.
15. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (I.N.C.A.P.) DIGESTABILITY AND NUTRITIONAL VALUE OF VEGETABLE OIL; IN DIET. Panamá. 1986. pp 36-37.
16. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (I.N.C.A.P.) INFECCION/NUTRICION. Guatemala. 1987. pp 6-57.
17. Hanley, Belfus, NUTRITION DURING INFANCY. Philadelphia. 1988. pp 22-62.
18. University of California at Los Angeles/Latin America Center, RAPID ASSESMENT PROCEDURES FOR NUTRITION AND PRIMARY HEALTH CARE. Los Angeles, 1987. pp 5-38.
19. Stanford University, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (I.N.C.A.P.) ECOLOGY OF FOOD AND NUTRITION. Stanford University. pp 241-247. 1985
20. Tourin, Benjamin, and Fernando Yitarri, PROTEIN, ENERGY AND MALNUTRITION. Philadelphia. 1988.
21. Scrinshaw, Susen. RAPID ASSESMENT PROCEDURES. Los Angeles. 1990. pp 1-21.
22. Fletcher, Jack. U.S. Department of Health Education and Welfare. WIEGHT, HIEGHT, GROWTH AND BODY DIEMENSIONES OF ADULTS. Washington D.C., 1965. Vol 18. pp 5-21.
23. Frisancho, A. Roberto. Antrometric Standards of Assesment of growth and nutritional status. The University of Michigan Press. Michigan 1991. pp 1, 9-18.
24. UNICEF/O.M.S./INCAP. Seminario taller sobre monitoreo de Crecimiento y desarrollo del niño en su atención integral. San Salvador, El Salvador 1986. pp 8-10.
25. Schieber, Barbara. Resultados de Investigaciones del Proyecto de Terapia de Rehidratación Oral y Monitoreo del Crecimiento y Educación en Atención y Educación de Salud. INCAP/O.M.S. Costa Rica. 1990. pp 81-84
26. López, Sara. Monitoreo del Crecimiento Físico del Niño. INCAP 1988, pp 5-19.

XI.
ANEXOS

Anexo I
"Boleta de Recolección de Datos"

No. de BOLETA _____

Nombre: _____ Fecha: _____

Edad: _____ Meses. Sexo: Masculino _____ Femenino _____

Peso: _____ Libras. Taille: _____ Cms.

Perímetro Torácico (PT): _____ Cms

Perímetro Muñeca (PM): _____ Cms.

Score Z Peso/Taille: _____ Cms.

Relación PT/PM: _____ Cms.

Relación PM/PT: _____ Cms.

Anexo 2

"Patrón Propuesto para el Indicador
Perímetro Muñeca para niños
menores de cinco años"

Perímetro Tórax (cms.)	Desnutrido Abajo de (cms.)	Sobre Peso Arriba de (cms.)
71.00	14.20	17.75
70.50	14.10	17.63
70.00	14.00	17.50
69.50	13.90	17.38
69.00	13.80	17.25
68.50	13.70	17.13
68.00	13.60	17.00
67.50	13.50	16.88
67.00	13.40	16.75
66.50	13.30	16.63
66.00	13.20	16.50
65.50	13.10	16.38
65.00	13.00	16.25
64.50	12.90	16.13
64.00	12.80	16.00
63.50	12.70	15.88
63.00	12.60	15.75
62.50	12.50	15.63
62.00	12.40	15.50
61.50	12.30	15.38
61.00	12.20	15.25

Perímetro Tórax (cms.)	Desnutrido Abajo de (cms.)	Sobre Peso Arriba de (cms.)
60.50	12.10	15.13
60.00	12.00	15.00
59.50	11.90	14.88
59.00	11.80	14.75
58.50	11.70	14.63
58.00	11.60	14.50
57.50	11.50	14.38
57.00	11.40	14.25
56.50	11.30	14.13
56.00	11.20	14.00
55.50	11.10	13.88
55.00	11.00	13.75
54.50	10.90	13.63
54.00	10.80	13.50
53.50	10.70	13.38
53.00	10.60	13.25
52.50	10.50	13.13
52.00	10.40	13.00
51.50	10.30	12.88
51.00	10.20	12.75
50.50	10.10	12.63

PROPIEDAD DE ISABEL
 Bibliotecario
 SHATEJALA
 LITRAL

BIBLIOTECA CENTRAL
Universidad de San Carlos de Guatemala

Este libro debe ser devuelto
en la fecha marcada