

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

" ESTUDIO COMPARATIVO SOBRE PARAMETROS
ANTROPOMETRICOS EN NIÑOS MENORES DE UN AÑO"

TESIS

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

POR

LUIS FERNANDO LOPEZ SANDOVAL

Previo a optar el título de

MEDICO Y CIRUJANO

PLAN DE TESIS

- I. INTRODUCCION .
- II. ANTECEDENTES .
- III. REVISION DE LITERATURA .
- IV. OBJETIVOS .
- V. HIPOTESIS .
- VI. MATERIAL Y PROCEDIMIENTOS .
- VII. PRESENTACION DE RESULTADOS .
- VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS
- IX. CONCLUSIONES
- X. RECOMENDACIONES .
- XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .
- II. APENDICES .

INTRODUCCION

Guatemala forma parte de los países en vía de desarrollo, caracterizados por una situación socio-económica problemática que conlleva a problemas de salud precaria para la gran mayoría de nuestra población. Uno de estos graves problemas lo constituye la desnutrición protéica energética infantil, la cual da como consecuencia un deficiente crecimiento físico en el niño.

Gran parte de nuestra población, por sus condiciones económicas, sociales, y culturales está en constante riesgo de presentar desnutrición; por tal razón, la evaluación del estado nutricional de la población, especialmente la infantil ha sido y continuará preocupando a los médicos y demás trabajadores en salud pública.

Se reconoce desde hace mucho tiempo, la necesidad de establecer el diagnóstico nutricional, tanto a nivel urbano, como rural. Identificándose en este proceso a los grupos con más carencia de recursos económicos adecuados con el fin de elaborar planes nutricionales acordes con la problemática nacional, para tratar de solucionar en la mejor forma posible este grave problema nacional.

Por tal motivo, existen actualmente en nuestro medio diversas instituciones encargadas de diagnosticar y tratar de solucionar dicho problema, entre las cuales tenemos al Instituto de Nutrición para Centro América y Panamá, clínicas de control de "Niño Sano" del Hosp. Gral. "San Juan de Dios", - Roosevelt y del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Centros de Educación y Recuperación Nutricional, Centros y Puestos de Salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia

ocial, etc.

Consciente de la existencia de este problema, a nivel nacional, y para tratar de estudiarlo más a fondo, se efectuó esta investigación, la cual tiene como objetivo principal y fundamental, comparar el estado nutricional y el crecimiento físico en un grupo de 100 niños menores de un año, pertenecientes a un área urbana de un sector de la ciudad de Guatemala, con otro grupo de 100 niños de la misma edad de un área rural, siempre en el Depto. de Guatemala.

Las muestras de niños fueron tomadas de los pacientes que regularmente consultan a la clínica del "Niño Sano" del Hospital General "San Juan de Dios" de la ciudad de Guatemala, y de los pacientes que consultan también para control de Niño Sano en el Puesto de Salud de la comunidad rural de "San Martineros" en el municipio de San Raymundo, en el Departamento de Guatemala durante el año de 1980.

Se evaluará el estado de nutrición y crecimiento de ambas muestras de niños, de acuerdo con los parámetros Antropométricos que relacionan el Peso con la Talla, la Talla con la Edad, El Peso con la Edad y Circunferencia Cefálica.

Se trató de comprobar que el estado nutricional, evaluado por medio de la Adecuación de peso en %, así como la Talla de los niños del área urbana es mayor, al presentado por los niños del área rural; no obstante estar éstos últimos recibiendo suplemento nutricional.

Esperando que el resultado de esta investigación sea de alguna utilidad, para conocer más a fondo la magnitud de este problema, que tanto afecta a nuestra población infantil.

ANTECEDENTES

Una deficiente nutrición está determinada directamente por varios factores, entre uno de los más importantes tenemos al Socio-económico, que implica una mala distribución de la tierra, baja productividad en la producción de alimentos, deficiente saneamiento ambiental, analfabetismo, etc. los cuales originan una mala nutrición, higiene y salud física para grandes estratos de nuestra población. (23).

Los estudios efectuados indican que el problema de la desnutrición en el niño se inicia desde el período gestacional. Se afirma que el estado nutricional de la madre, previo, durante y después del embarazo; así como la ganancia de peso durante el mismo, determinarán la talla y el peso del niño al momento del nacimiento. (6), (1), (14).

La suplementación alimenticia recibida por la madre durante la gestación y, posteriormente por el niño, reduce la prevalencia del retraso del crecimiento físico en los niños hasta la edad de 36 meses. (14).

Además del factor nutricional como limitante del crecimiento, tenemos los factores de morbilidad y especialmente el infeccioso, pues estudios al respecto confirman que existe sinergismo entre la desnutrición y las infecciones, estableciéndose un círculo vicioso, cuyo resultado final se refleja en varios grados de retraso del crecimiento físico en el niño. (24) (25) (19).

Otros estudios indican que las enfermedades diarreicas en general, son las responsables del retraso de crecimiento. Según Martorell, éstas, son responsables del 10% de dicho retraso. (19) (24) (25).

Por otro lado, está demostrado que el retraso de crecimiento en el niño y la talla pequeña del adulto, son considerados como resultado de una adaptación del organismo a restricciones dietéticas prolongadas. (1).

Estudios efectuados en Guatemala en el área rural, demostraron que la mala nutrición así como la baja talla de la madre, la condicionan para dar a luz a niños con talla y peso por debajo del valor promedio normal, y además que estos niños pueden mejorar este estado de desnutrición y como consecuencia de crecimiento, si reciben lactancia materna durante los primeros meses, a diferencia de los que no la reciben; pero este cambio se produce hasta los seis meses de edad; por arriba de ésta principia el fenómeno de la desnutrición si no se da una dieta adecuada al niño. (6) (14) (21).

En 1977, se efectuó un estudio en una zona marginal urbana de Guatemala, en el cual se compararon los indicadores antropométricos: Peso/Edad, y Peso/Talla, en un grupo de niños de ambos sexos, menores de seis años, encontrándose que, en las edades comprendidas de cero a cinco años, el mejor indicador para evaluar el crecimiento físico es el que relaciona: Peso/Talla. Y que los niños menores de seis meses no presentaban retardo de crecimiento, ni desnutrición, a diferencia de los niños por arriba de esta edad, los cuales si presentaban defecto de talla además de estar presentando desnutrición. (12).

Continuando con estudios efectuados en Guatemala, en el municipio de Huité, Depto. de Zacapa, en 1979, se encontró en una muestra de mil niños menores de doce años que su crecimiento, fue inadecuado, aún en el momento del nacimiento, no debiéndose esto a factores genéticos sino a razones puramente de tipo ambiental, de naturaleza prenatal prin-

cialmente. Además se demostró que en igual ambiente socio-económico, el peso relativo o estado de nutrición era menor en los niños varones, no existiendo diferencia en la talla en ambos sexos. (7).

En la república de Honduras, en una evaluación del estado nutricional de la población menor de cinco años de un área rural, en 1977, se demostró que el grupo de edad en donde más prevaleció la desnutrición, y la baja talla fue el comprendido entre los doce y treinta y cinco meses, independientemente del sexo. (30).

En nuestro medio, en 1977, estudio efectuado por el Instituto de Nutrición para Centro América y Panamá (INCAP), aún inéditos; en un grupo de niños del área rural del departamento de Sololá, en comparación del estado nutricional con un grupo de niños de un área urbana de escasos recursos económicos de la ciudad de Guatemala, confirmaron según los datos obtenidos, una mayor incidencia de desnutrición en el área rural, obteniéndose los datos siguientes, de acuerdo con los indicadores antropométricos que se usaron, y que indican el porcentaje de niños que presentaron defecto de peso y talla respectivamente: (31).

Area Rural: (Sololá). - Area Urbana: (Guatemala).

Peso/Edad: 50% 14%

Peso/Talla: 17% 16%

Talla/Edad: 72% 20%

Por otro lado, siempre en 1977, el estudio comparativo de un grupo de niños representativo de la república de Guatemala, con otro grupo representativo de la república de Costa Rica,

demonstró un mejor estado nutricional de estos últimos niños. Según los indicadores antropométricos usados y los valores de defecto presentado en porcentaje que se enumeran a continuación: (31)

Niños guatemaltecos:		-	Niños costarricenses:	
Peso/Edad:	36%		8%	
Peso/Talla:	16%		14%	
Talla/Edad:	48%		6%	

Para finalizar, y confirmando nuevamente todo lo antes descrito, se comprobó en la India que un grupo de niños que recibían diariamente más de 900 calorías y 20 gramos de proteína, de los cuales 10 eran de origen animal, alcanzaban valores promedio de talla más altos que aquellos que no recibían la misma cantidad. (9). (18).

REVISION DE LA LITERATURA

CONSIDERACIONES GENERALES:

La Nutrición es el factor vital por excelencia, mediante el cual se mantiene el equilibrio fisiológico del organismo. En el niño este equilibrio determina su Crecimiento y Desarrollo. (20).

Se denomina Desnutrición al conjunto de signos y síntomas clínicos y biológicos observados a consecuencia de la deficiente utilización de una dieta de variable contenido calórico y proteínico; que suele ser consecuencia de una inadecuada alimentación o por una defectuosa absorción de los alimentos. (10). (20).

El problema de la Desnutrición en la república de Guatemala es alarmante, si recordamos que la Pirámide Etárea está constituida por población infantil en un 20% con niños menores de cinco años; encontrándose que de éstos un 82.4% presentan Desnutrición Protéico Energética, según encuesta efectuada en 1975 por el Instituto de Nutrición para Centro América y Panamá (INCAP). Dicho problema en Guatemala se acompaña de otras deficiencias como Avitaminosis "A", deficiencia de Hierro, Folatos, Riboflavina y Yodo; formando el llamado Síndrome Pluricarenal Infantil. (20) (23).

A nivel de Salud Pública constituye un grave problema debido a su elevada incidencia, especialmente en la población Infantil; sobre todo en los estratos sociales de menores recursos económicos que representan la mayor parte de nuestra población. (21) (17).

Se ha mencionado el nivel socio-económico, como uno

de los factores que más determina directamente el estado nutricional de las personas; llegándose a la conclusión de que, mientras mas bajo sea el ingreso familiar, peor será este estado. (13) (28).

Sin embargo, se ha podido observar, que, en algunas familias del nivel socio-económico bajo, se presentan casos de un buen estado nutricional. También ocurre el caso contrario, es decir, que aunque este nivel familiar sea alto, se dan casos de Desnutrición, considerándose consecuencia de la falta, o inadecuada Educación Nutricional. (13) (28).

Por otra parte existe evidencia en el sentido de que, factores limitantes del medio ambiente como la morbilidad y especialmente la Desnutrición materna influyen directamente sobre el crecimiento físico intrauterino y postnatal del niño. Como consecuencia de ello las madres guatemaltecas en este medio tan inadecuado, dan a luz niños con bajo peso y menor talla; de tal manera que, a los siete años de edad los niños guatemaltecos del área rural de el Progreso (Depto.), son doce centímetros más bajos de talla que los niños de Denver, Colorado, EUA. (17) (21).

Estudios realizados con respecto a los datos anteriores, sugieren que esta diferencia se reduciría notablemente, después de suplementar la dieta de estos niños guatemaltecos con proteínas y Calorías, así como reducir su alta morbilidad, en especial la provocada por Gastroenteritis aguda. (17) (21).

El crecimiento físico puede definirse como aposición de materia al protoplasma; se logra por el aumento de tamaño y por la multiplicación celular. Es un parámetro útil para evaluar el estado nutricional del individuo y de la población en general. De acuerdo con los estudios microradiográficos de

Owen, Joowsey y Baughan, el ritmo más acelerado de modificación de estructura corporal, se produce hacia los dos años y medio de edad; por lo que la adecuada nutrición durante este período es muy importante, por que determina directamente un incremento de peso y de talla. (3).

Los datos consultados en diversa literatura médica indican, que en el niño, así como en el adulto, la diferencia de talla entre los países en desarrollo y desarrollados se debe principalmente a factores ambientales, tales como desnutrición enfermedades constantes, etc. y no a factores puramente genéticos. (17) (2).

Se sabe que en los últimos 100 años, ha habido un aumento en la talla de los habitantes de los países desarrollados; puesto que éstos han alcanzado en este siglo un mejor nivel de vida. Por el contrario, en el medio ambiente físico de nuestro país y el de otros en vía de desarrollo presentan características similares a las que prevalecían en los países desarrollados hace un siglo. En consecuencia no nos debe sorprender que nuestra población infantil a los siete años tenga una talla similar a la que tenían los niños europeos y norteamericanos hace un siglo. (17).

USO DE LA ANTROPOMETRIA EN EL DIAGNOSTICO NUTRICIONAL

La Antropometría es el estudio de las proporciones del cuerpo humano, utilizando procedimientos métricos en su medición. Es un procedimiento, sencillo que puede constituir una de las bases del diagnóstico nutricional, tanto a nivel individual, como de la comunidad en general. (13) (6) (22).

Las medidas antropométricas son relativamente fáciles de obtenerse con exactitud. Se ha comprobado que el peso y la talla, así como la circunferencia braquial guarden relación directa con los hallazgos clínicos y bioquímicos en las evaluaciones del estado nutricional del niño. (13) (6).

Los parámetros antropométricos que más se han utilizado son: el peso, la talla, circunferencia braquial, y no tan frecuentemente la circunferencia cefálica y torácica. (17) (4).

PESO CORPORAL:

El peso es el parámetro antropométrico más utilizado, por que permite determinar más fácilmente la masa corporal total del individuo, sin embargo, dicho parámetro, presenta el inconveniente de ser muy inestable; pues éste se pierde y se recupera fácilmente, dependiendo de la ingesta alimenticia, y en algunos casos, de la retención de líquidos en algunas enfermedades y especialmente en el tipo de Desnutrición denominada Kwashiorkor. (13).

En nuestro medio los niños nacidos A Término presentan un peso promedio al nacimiento que oscila entre 7 y 7.5 lbs., o sea 3 a 4 kgms. No obstante el Rn. en las primeras cuarenta y ocho horas pierde aproximadamente el 7% de su peso, por factores tales como pérdida de meconio, líquido de edema, escasa administración de leche, etc. recuperándolo nuevamente a los diez días de su nacimiento. (5).

Después, continua aumentando de peso a un promedio de veinte gms. por día, durante los cinco primeros meses, y luego quince gms. diarios durante el resto del primer año. Nótese que a los cinco meses ha doblado su peso inicial, y lo tri-

plica al final del primer año. (5)

TALLA CORPORAL:

La talla se ha considerado como la expresión directa del crecimiento cefalocaudal. Este parámetro es mucho más estable que el peso, ya que una vez obtenida no se modifica fácilmente; solo sufre alteraciones cuando el niño ha padecido de enfermedades graves o prolongadas, o ha sido objeto de restricciones dietéticas severas; razón por la cual se afirma que este parámetro puede revelar información útil sobre la época en que se inició la desnutrición en el niño según su curva de talla. (15) (26).

El Rn. A Término en nuestro medio presenta al momento del nacimiento una talla promedio que oscila entre 48 y 50 cms., al final del primer año habrá aumentado la mitad de la presentada al nacimiento, o sea, que llega a medir 75 cms., y dobla esta medida a los cuatro años de edad. (5) (29).

CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL:

La circunferencia del brazo se ha utilizado para evaluar el grado de desnutrición, ya que refleja, muy bien los cambios ocurridos en el músculo y no es afectada por el edema. Su utilidad se ha establecido en base a que es una medida fácil de obtenerse, puesto que puede medirse cuando el niño está sentado en el regazo de la madre, ya que varía muy poco entre los dos y cinco años de edad. Al igual que la circunferencia del muslo son concomitantes al crecimiento normal del organismo. (17) (15).

CIRCUNFERENCIA CEFALICA:

Este parámetro antropométrico es poco utilizado, debido a que su ritmo de crecimiento depende directamente de la talla en sí. Los Rn. A Término presentan al nacimiento una circunferencia cefálica promedio que oscila entre 34 y 45 cms. la cual aumenta a los seis meses hasta 44 cms. y a 47 al final del primer año. Sin embargo esta medida depende principalmente del tamaño del cerebro y en pequeña proporción del espesor del cuero cabelludo y del cráneo. (20) (2).

No obstante, durante los primeros meses de vida, el crecimiento y maduración del cerebro se produce a gran velocidad por lo que esta medida suele reflejar más bien la edad, que el estado de nutrición. (5).

Se considera que el perímetro cefálico es totalmente independiente del nivel intelectual que el individuo pueda alcanzar; y no varía con el grupo cronológico. (5).

CIRCUNFERENCIA TORACICA:

El perímetro torácico mide aproximadamente al momento del nacimiento un promedio de 32 y 33 cm.; siendo menor que el perímetro cefálico; pero, al final del primer año ambos se nivelan. A continuación el tórax crece con más rapidez que el cráneo. Este parámetro tiene utilidad práctica hasta el segundo año de vida. Ya que después aumenta con el tipo general del crecimiento físico. (5) (29).

INDICADORES ANTROPOMETRICOS DEL ESTADO NUTRICIONAL:

Entre los indicadores más utilizados en nuestro medio tenemos las Tablas que relacionan Peso/Edad, Peso/Talla, y Talla/Edad. Además están las tablas de Ohio y Boston poco utilizadas en nuestro medio.

RELACION PESO/EDAD:

La relación más utilizada para determinar el estado nutricional del niño; es la elaborada por el Dr. Federico Gómez; la cual consiste en primer lugar, en una comparación entre el peso corporal presentado y el esperado para la edad actual del niño; en segundo lugar en incluir al niño estudiado entre uno de los cuatro grados de su clasificación; dependiendo de la adecuación del peso para la edad de éste; basándose en normas derivadas de niños bien nutridos. (10) (17).

Esta clasificación es aplicable exclusivamente para niños menores de seis años; que presenten signos clínicos de desnutrición, y es la siguiente: (10).

Nutrición Adecuada:	-	110	-	91 % de Adecuación.
Desnutrición Grado I:	-	76	-	90 % de "
" " II:	-	61	-	75 % de "
" " III:	-	60	-	o menos "

Se considera que por arriba de 110% de adecuación de peso; el niño puede presentar problemas de obesidad. Esta cla

sificación permite hacer, una estimación de la severidad de la desnutrición infantil, resumiendo la historia del daño nutricional. Su defecto indica que el niño sufre o ha sufrido desnutrición aguda en alguna etapa de su vida, o que padece actualmente desnutrición. Se recomienda su uso para estudios nutricionales longitudinales en el niño; y esta sería su mejor indicación. (11).

RELACION PESO/TALLA:

Este indicador relaciona el peso actual del niño con el peso que debería tener para su talla actual. Evalúa el estado nutricional actual del niño; y su defecto indica que se está padeciendo desnutrición en el momento de la evaluación. Dicho de otras palabras mide indirectamente la capacidad del organismo para adaptarse fisiológicamente a un estado de déficit alimenticio actual. (27) (30).

Estudios efectuados por el Instituto de Nutrición para Centro América y Panamá INCAP. refieren que el 85% de masa corporal magra se puede considerar como normalidad funcional, aunado al porcentaje de tejido celular graso y aumento de líquido extracelular ascienden al 90%, considerándose como normal; y la adecuación por arriba de este porcentaje es la adecuación funcional del niño. Con este indicador una adecuación entre 90 y 110% se considera normal. (27) (30).

RELACION TALLA/EDAD:

Es otro de los indicadores antropométricos usados en nuestro medio y que evalúa de manera indirecta la capacidad del organismo para adaptarse fisiológicamente ante una escasa y

defectuosa alimentación por un período prolongado. Relaciona la talla del niño actual con la talla correspondiente a la edad presentada, obteniéndose indirectamente la historia de crecimiento del niño. Esta relación puede indicar condiciones anteriores de desnutrición, ya que cuando la talla se daña no se recupera.

De conformidad con investigaciones realizadas por El Instituto de Nutrición para Centro América y Panamá, el Indicador Antropométrico para detectar niños con desnutrición crónica que más se adecua en nuestro medio es el que relaciona la Talla con la Edad, además puede en un momento dado predecir la mortalidad infantil de acuerdo con el defecto y estado nutricional encontrado. (31).

ESTADO NUTRICIONAL DEL LACTANTE DEL AREA RURAL Y URBANA

El estado Nutricional del lactante depende de los métodos locales de alimentación infantil y, por intermedio de las reservas nutritivas fetales, del estado nutricional y alimentación de la madre durante el embarazo y la lactancia. Sin embargo, el problema principal como factor determinante en la práctica, es a menudo si el niño es alimentado con leche materna, siguiendo los usos tradicionales, o si como ocurre cada vez más en las zonas urbanas, que se le alimenta artificialmente. (21).

El mayor porcentaje de las defunciones en los niños menores de cinco años de edad, en los países de Centro América y Panamá se debe a la Desnutrición Protéico Energética, por que es una etapa crítica en la vida del niño, debido a que durante ésta ocurre el Destete, iniciándose una alimenta-

ción inadecuada, cualitativa y cuantitativamente deficiente, por la inadecuada distribución intrafamiliar de los alimentos. (16).

Se ha demostrado que en el área rural de los países en desarrollo el lactante tiene un estado nutricional deficiente. Varios autores coinciden en el hecho de que el nivel educativo y económico de la madre determinan las prácticas alimenticias y por ende el patrón alimenticio del niño, produciéndose en algunos casos el destete hasta el año y medio de edad. De esta manera se ha demostrado, que el lactante del área tiene crecimiento normal hasta aproximadamente el quinto mes de vida, a partir de esa edad se nota una desaceleración del crecimiento y el desarrollo que llega a ser muy notable al finalizar el primer año de vida, agudizándose en la etapa pre-escolar. (27) (23) (16).

Por otro lado, podemos observar que la alimentación del lactante de área urbana en nuestro medio está sujeta a un ingreso monetario, es decir, que depende más de los alimentos comprados que los cosechados en el cultivo casero, encontrándose mayores problemas nutricionales en familias de niveles socio-económico medio y bajo en los cuales la mayoría de las madres trabajan fuera del hogar dejando los niños al cuidado de personas inexpertas, a veces niños mayores, reduciéndose en esta forma la lactancia materna. (23).

OBJETIVOS

- 1.) Establecer el estado nutricional, por medio de los Indicadores Antropométricos que relacionan: Peso/Talla, Peso/Edad, y el Crecimiento físico por medio del Indicador que relaciona Talla/Edad; en niños menores de un año de edad de ambos sexos, pertenecientes a un área urbana, para compararlo al presentado por otro grupo de niños, pertenecientes a un área rural.
- 2.) Determinar si los niños estudiados presentan un peso y una talla adecuada para la edad estudiada.
- 3.) Determinar que correlación existe entre la Circunferencia Cefálica y la talla del niño, en relación con su estado nutricional.

HIPOTESIS

Los niños menores de un año de edad del área urbana - que consultan a la clínica del Niño Sano, del Hosp. Gral. "San Juan de Dios", presentan defecto de Peso y de Talla; al igual que los niños menores de un año del área rural que consultan al Puesto de Salud de la aldea "San Martineros", en el municipio de San Raymundo, en el Depto. de Guatemala; a pesar de estar éstos últimos recibiendo un suplemento nutricional adicional.

MATERIAL Y PROCEDIMIENTOS

MATERIAL:

Para la realización de esta investigación, se tomó una muestra de 100 niños, cincuenta de sexo femenino y cincuenta de sexo masculino, menores de un año, de la totalidad de pacientes que consultaron durante el primer semestre de 1980 a la clínica del Niño Sano del Hosp. Gral. San Juan de Dios. Se seleccionaron los pacientes que no presentaron patología adicional y se les cuantificó el peso, la talla y la circunferencia Cefálica. Esta muestra representó el material perteneciente al área urbana.

Una muestra con las mismas características y en igual número fué tomada de la totalidad de pacientes que por demanda espontánea consultaron para control de Niño Sano durante el segundo semestre de 1980 al puesto de Salud de la aldea "San Martineros", municipio de San Raymundo en el departamento de Guatemala. Esta muestra representó el material perteneciente al área rural; y que como en el caso anterior se les cuantificó el peso, la talla y la circunferencia cefálica.

Se especifica que estos últimos niños se encuentran recibiendo suplemento nutricional de la Institución: Cooperativa Americana de Remesas al Exterior CARE, la cual consiste en leche completa en polvo, arroz, harina de trigo, y aceite vegetal. Este suplemento alimenticio es recibido por la madre durante el período gestacional; y posteriormente, hasta que el niño cumple siete meses de edad, a partir de los cuales pasan a ser ingeridos por el propio niño.

Se trató que la muestra de cada una de las áreas estu-

diadas, estuviere representada por niños que se encontraran recibiendo lactancia materna; o por lo menos que la hubiesen recibido durante los primeros seis meses de edad.

PROCEDIMIENTOS:

Reunidas ambas muestras de niños; se procedió a sacar la adecuación de peso y talla, de acuerdo con los indicadores antropométricos que relacionan Peso/Talla, Peso/Edad y Talla/Edad, así como valor de circunferencia cefálica de dichas muestras. Luego se sacaron los valores en número y en porcentajes, de los niños que presentaron defecto de peso, talla y valores por arriba, normales, y por debajo del promedio normal de circunferencia cefálica; para la edad estudiada. Fué considerado niño con defecto de peso y talla el que presenta menos de 91% de adecuación de cada uno de dichos parámetros.

Se usó el método Inductivo. Datos tomados al momento de efectuar el examen físico. Comparación de los dos grupos estudiados entre sí, con un patrón ya dado.

Finalmente se compararon los resultados totales de ambas muestras de niños; utilizando como recurso estadístico el X^2 , como prueba de significancia; lo cual determinó las conclusiones que al final de la presente se enumeran; y que son el resultado de esta investigación.

Peso Corporal:

La medición del peso se efectuó, previa comprobación del buen funcionamiento y calibración de la balanza; usándose la de palanca con canasta; y estando el niño sin ropa.

Talla Corporal:

Fué tomada por medio del Infantómetro, teniendo especial cuidado sobre la exactitud de la misma.

Circunferencia Cefálica:

Fué medida pasando una cinta métrica de plástico por la parte más prominente del Occipucio; y por arriba del arco Supraciliar.

Las tablas que se usaron como Indicadores, Antropométricos; para evaluar las relaciones de los parámetros estudiados, son las adaptadas para Centro América y Panamá por el Instituto de Nutrición para Centro América y Panamá INCAP. Las cuales son usadas en las dos instituciones estatales donde se efectuó esta investigación.

Para evaluar la circunferencia cefálica se utilizó la tabla de Perímetro Cefálico para lactantes guatemaltecos bien nutridos, elaborada por el Dr. Juan José Hurtado V., esta tabla fue transformada a valores promedios para su mejor utilización.

RECURSOS:

Humanos:

Pacientes menores de un año que consultaron por demanda espontánea durante 1980 a la clínica de Niño Sano de T Hosp. Gral. "San Juan de Dios" y al Puesto de Salud de la aldea "San Martineros", San Raymundo, Guatemala.

Personal médico y paramédico de las instituciones antes mencionadas.

Físicos:

Clínica de Niño Sano del Hosp. Gral.

Puesto de Salud de la aldea Sn. Martineros.

Balanza de Canasta.

Infantómetro.

Cinta métrica.

Tablas de Indicadores Antropométricos.

DESCRIPCION DEL AREA DE TRABAJO

En el área urbana de trabajo, se utilizaron niños menores de un año de edad, que residen en las zonas número 1, 2 y 4 de la ciudad capital, en un 95% ladinizadas, de escasos recursos económicos, en su mayoría de áreas marginales de dichas zonas. Estos niños son productos de madres atendidas en el Depto. de Maternidad del Hosp. Gral. "San Juan de Dios", muy pocas con control prenatal. Luego son llevados por la madre a evaluación mensual a la Clínica de Niño Sano, de dicho hospital, que funciona en el Centro de Salud No. 1, ambas dependencias del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

El personal Médico y Paramédico de esta clínica atiende a estos pacientes desde el punto de vista preventivo y curativo, que incluye Inmunizaciones, Control de Crecimiento y Desarrollo, y tratamiento de alguna patología menor a nivel de Consulta Externa, y pláticas de orientación sobre medidas-Higiénicas, de Nutrición y Salud Preventiva.

En el área rural se tomaron niños menores de un año de la comunidad de "San Martineros", en el municipio de San Raymundo, Depto. de Guatemala. Estos niños son el 100% de raza indígena, de núcleos familiares de escasos recursos económicos, y casi ninguna escolaridad, cuyo medio ambiente se caracteriza por la ausencia de una adecuada higiene y salud; en donde el problema nutricional no solo es infantil, sino familiar, puesto que la mayoría de los adultos son personas desnutridas.

Estos niños son también llevados por sus madres a evaluación mensual para control de Niño Sano al Puesto de Salud

de la comunidad, que también es dependencia del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Estas madres están condicionadas a recibir por este servicio que se les brinda, productos alimenticios provenientes de la institución: Cooperativa Americana de Remesas al Exterior (CARE), según se pudo observar, al faltar este producto baja considerablemente la cobertura de este grupo en especial.

Este Puesto de Salud es de tipo "C", cuenta únicamente con un estudiante en Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) de la carrera de Medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala, y un Auxiliar de Enfermería, quienes dan atención preventiva (Inmunizaciones anualmente en la campaña a nivel nacional), curativa, nutricional y pláticas de orientación sobre higiene, nutrición, y medicina preventiva.

PRESENTACION DE RESULTADOS

CUADRO No. 1

DEFECTO DE PESO: RELACION P/T.				
EDAD EN MESES:	A. URBANA		A. RURAL	
	≤ 90%	%	< 90%	%
0 - 2	1	1	6	6
2 - 4	3	3	10	10
4 - 6	4	4	10	10
6 - 8	7	7	9	9
8 - 10	6	6	14	14
10 - 12	9	9	14	14
TOTAL	30	30%	63	63%

Cuadro que representa el número y porcentaje de niños menores de un año que presentaron defecto de Peso según el Indicador Antropométrico Peso/Talla; en la Clínica del Niño Sano del Hosp. Gral. San Juan de Dios y en el Puesto de Salud en San Martineros, San Raymundo, Guatemala. Durante el 1er. y 2o. semestres del año 1980 respectivamente. Diferencias que si fueron estadísticamente significativas para χ^2 $P > 0.12$.

Fuente: Luis Fernando López Sandoval.

CUADRO No. 2

DEFECTO DE PESO: RELACION P/E.				
EDAD EN MESES	A. URBANA		A. RURAL	
	< 90%	%	< 90%	%
0 - 2	5	5	2	2
2 - 4	7	7	5	5
4 - 6	12	12	5	5
6 - 8	11	11	13	13
8 - 10	12	12	23	23
10 - 12	10	10	20	20
TOTAL:	57	57%	68	68%

Cuadro que representa el número y porcentaje de niños menores de un año que presentaron defecto de Peso según el Indicador Antropométrico Peso/Edad; en la Clínica del Niño Sano del Hosp. Gral. San Juan de Dios y en el Puesto de Salud de San Martineros, San Raymundo, Guatemala. Durante el 1er. y 2o. semestres del año 1980 respectivamente. Diferencias que no fueron estadísticamente significativas, ya que $X^2 P < 0.05$.

Fuente: Luis Fernando López Sandoval.

CUADRO No. 3

DEFECTO DE TALLA: RELACION T/E				
EDAD EN MESES	A. URBANA		A. RURAL	
	< 90%	%	< 90%	%
0 - 2	0	0	3	3
2 - 4	0	0	6	6
4 - 6	1	1	10	10
6 - 8	1	1	8	8
8 - 10	3	3	12	12
10 - 12	2	2	10	10
TOTAL	7	7%	49	49%

Cuadro que representa el número y porcentaje de niños menores de un año que presentaron defecto de Talla; según el Indicador Antropométrico Tall/Edad, en la Clínica del Niño Sano del Hosp. Gral. San Juan de Dios y del Puesto de Salud de San Martineros, San Raymundo, Guatemala. Durante el 1er. y 2o. semestres de 1980 respectivamente. Diferencias que si fueron estadísticamente significativas para $X^2 P > 0.12$.

Fuente: Luis Fernando López Sandoval.

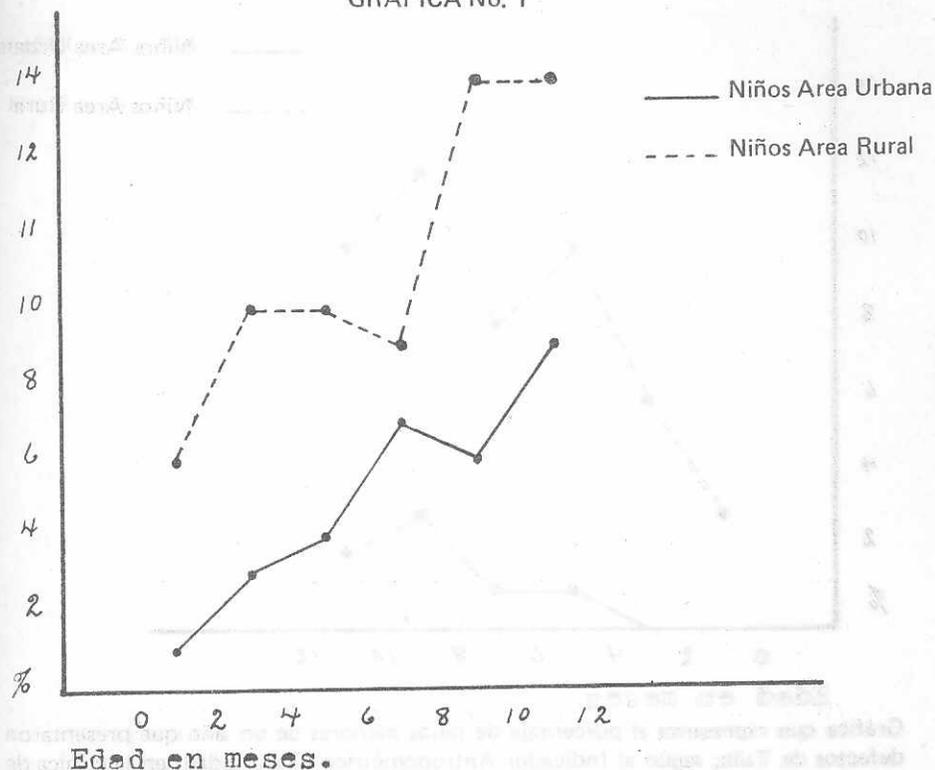
CUADRO No. 4

EDAD EN MESES	PROMEDIO N1	AREA URBANA	AREA RURAL
0	32.39 - 36.19	0	1
1	33.92 - 40.20	0	2
2	35.81 - 41.47	0	0
3	37.30 - 42.98	0	3
4	38.28 - 44.40	1	4
5	39.36 - 45.28	1	2
6	39.92 - 46.16	1	4
7	40.89 - 46.97	1	3
8	41.47 - 48.13	1	3
9	41.13 - 49.21	1	4
10	42.61 - 48.41	2	6
11	42.95 - 49.19	2	5
12	43.61 - 49.45	3	7
	TOTAL EN %	13%	44%

Cuadro que representa el porcentaje de niños menores de un año que presentaron una medida de Circunferencia Cefálica por debajo del valor promedio normal para su edad; según la Tabla de promedios de Circunferencia Cefálica del Dr. Juan José Hurtado; en la Clínica del Niño Sano del Hosp. Gral. San Juan de Dios y en el Puesto de Salud de San Martineros, San Raymundo, Guatemala. Durante el 1er. y 2o. semestre de 1980 respectivamente. Diferencias que si fueron estadísticamente significativas para $X^2 P > 0.12$.

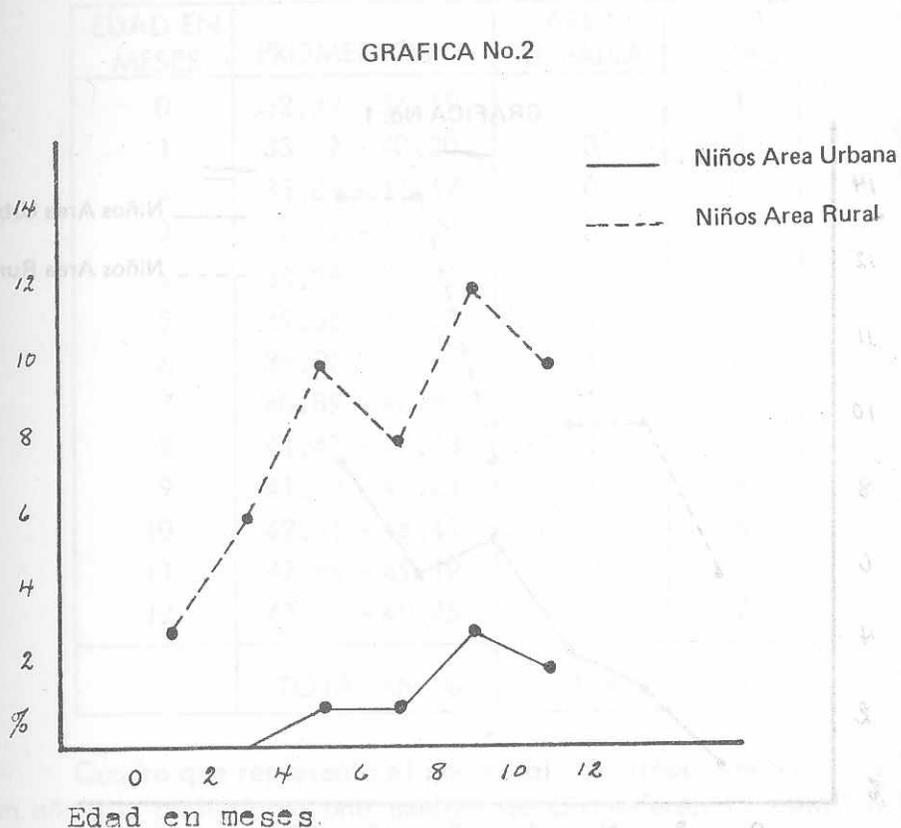
Fuente: Luis Fernando López Sandoval.

GRAFICA No. 1



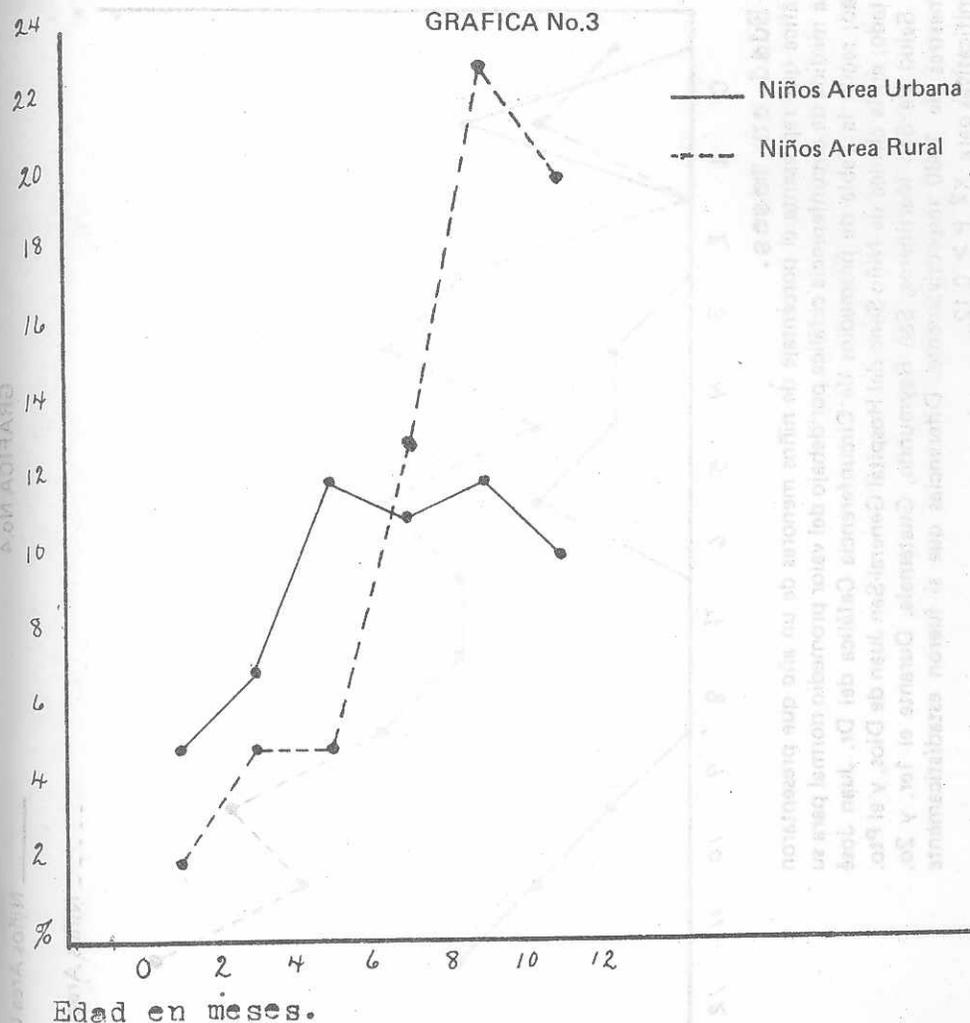
Gráfica que representa el porcentaje de niños menores de un año que presentaron defecto de Peso; según el indicador Antropométrico: Peso/Edad; en la Clínica de Niño Sano del Hospital General San Juan de Dios, y en el Pto. de Salud de San Martineros, San Raymundo, Guatemala. Durante el 1er y 2o. semestres de 1980, respectivamente. Diferencias que si fueron estadísticamente significativas para $X^2 P > 0.12$

Fuente: Luis Fernando López Sandoval.



Gráfica que representa el porcentaje de niños menores de un año que presentaron defectos de Talla; según el Indicador Antropométrico: Talla/Edad; en la clínica de Niño Sano del Hospital General San Juan de Dios y en el Pto. de Salud de San Martineros, San Raymundo, Guatemala. Durante el 1er. y 2o. semestres de 1980 respectivamente. Diferencias que no fueron estadísticamente significativas, ya que $\chi^2 P < 0.05$.

Fuente: Luis Fernando López Sandoval.



Gráfica que representa el porcentaje de niños menores de un año que presentaron defectos de Peso; según el indicador Antropométrico: Peso/Talla; en la clínica del Niño Sano del Hospital General San Juan de Dios; y el Pto. de Salud de San Martineros, San Raymundo, Guatemala. Durante el 1er. y 2o. semestres de 1980 respectivamente. Diferencias que si fueron estadísticamente significativas para $\chi^2 P > 0.12$.

Fuente: Luis Fernando López Sandoval.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

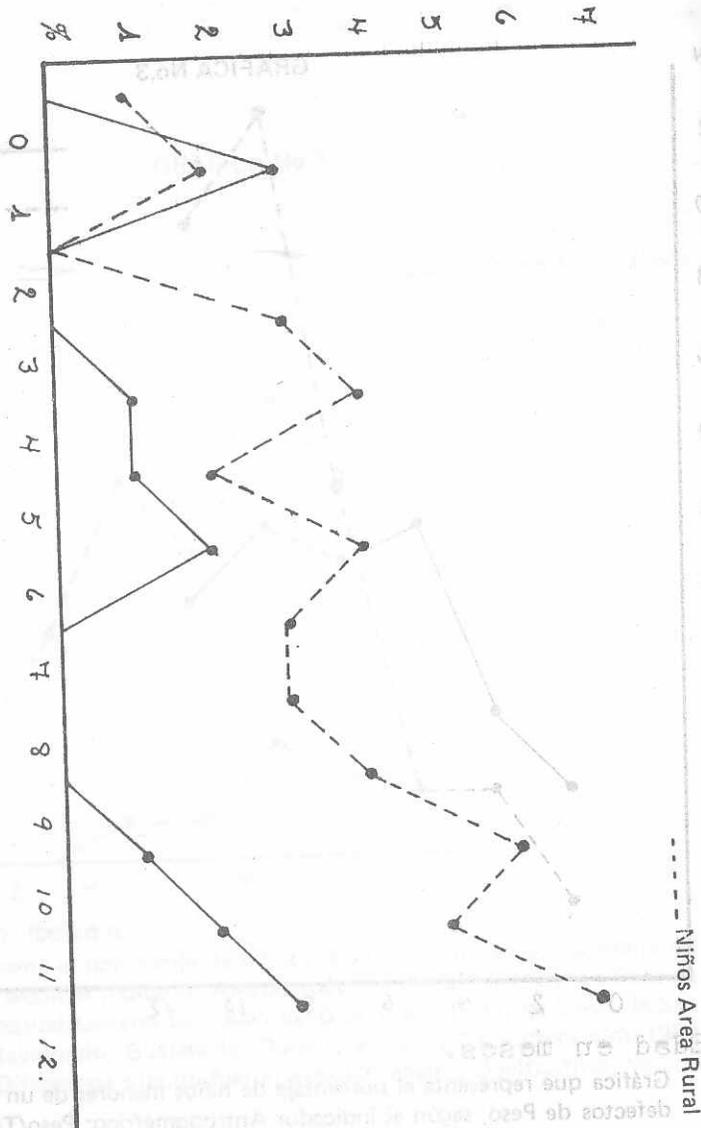
Se analizan y discuten a continuación los resultados obtenidos. La diferencia de estos por sexo no fue estadísticamente significativa, por lo que no fueron agrupados por separado.

El cuadro y gráfica No. 1 nos indican que, según la relación Peso/Talla de los 100 niños estudiados del área urbana, solo un 30% presentaron defecto de Peso, a diferencia de los niños del área rural, los cuales en un 63% presentaron este mismo defecto. Esta diferencia si es estadísticamente significativa, ya que $X^2 P > 0.12$, lo que confirma que es mayor el problema nutricional en el área rural estudiada. También nos indican que, en los primeros niños, este problema aumenta a partir del sexto mes de edad, mientras que en el segundo grupo, se presenta desde el nacimiento, pero tiene un marcado incremento a partir del cuarto mes.

Se puede notar en ambos grupos que el número de niños con defecto de peso, aumenta en sentido ascendente, conforme a la edad en meses, lo cual indica que, el niño se principia a desnutrir, o, se agrava su estado, en la edad probable del destete, o con lo insuficiente que es la lactancia materna para el niño a partir del sexto mes, tanto en cantidad como en calidad, habiendo necesidad de suplementar ésta, con otro tipo de alimentos, cosa que, en nuestro medio ca si no se lleva a cabo por factores de tipo cultural y económicos.

El cuadro y gráfica No. 2 nos indican que según la relación Peso/Edad, de los niños del área urbana y rural, el 57 y 60% respectivamente, presentaron defecto de Peso. Esta di

GRÁFICA No.4



Fuente: Luis Fernando López Sandoval

Edad en Meses.

Gráfica que representa el porcentaje de niños menores de un año que presentaron una medida de circunferencia cefálica por debajo del valor promedio normal para su edad; según la Tabla de promedios de Circunferencia Cefálica del Dr. Juan José Utrado; en la clínica de Niño Sano del Hospital General San Juan de Dios, y el Pto. de Salud de San Martíneros, San Raymundo, Guatemala. Durante el 1er. y 2o. semestres de 1980 respectivamente. Diferencias que si fueron estadísticamente significativas para $X^2 P > 0.12$.

ferencia no fué estadísticamente significativa, ya que $X^2 - P < 0.05$, lo que nos demuestra que según esta relación, el problema nutricional en ambos grupos presenta igual magnitud. No obstante considero, que en los niños del área rural es mucho más grave, si se toma en cuenta que, en la mayoría de los que presentaron dicho problema la adecuación osciló entre el 75 y 65% a diferencia de los niños del área urbana, de los cuales los que presentaron defecto de peso su adecuación osciló entre 90 y 80% lo que se cataloga como un defecto leve. Este problema aumentó a partir del cuarto mes en los niños del área urbana y en el sexto mes en los del área rural.

El cuadro y gráfica No. 3 nos demuestran que, según la relación Talla/Edad, únicamente el 7% de los niños del área urbana presentaron defecto de Talla, a diferencia de los del área rural, de los cuales el 49% presentó este defecto. Esta diferencia si es estadísticamente significativa, ya que $X^2 - P > 0.12$, lo que demuestra que, el defecto de talla es mayor en los niños del área rural. Este problema si inició a los cuatro meses de edad, en los niños del área urbana, no aumentando significativamente con la edad; en tanto que en los del área rural, se inició desde el nacimiento, incrementándose significativamente con la edad a partir del cuarto mes.

Con respecto a estos datos, considero que, se confirma, lo revisado en la Literatura médica, que si la madre es desnutrida, da a luz niños de menor Peso y Talla que la normal, por lo que el problema nutricional se inicia desde el período gestacional. En esta investigación los niños del área rural evaluados son productos de madres indígenas con un estado nutricional deficiente, lo que confirma lo antes expuesto. Los niños del área urbana presentaron un menor número y menor defecto de Peso y Talla por ser productos de madres con mejor esta-

do nutricional, y por presentar el medio ambiente en el que viven mejores condiciones higiénicas y sanitarias en comparación con el medio ambiente rural de los niños estudiados.

El cuadro y gráfica No. 4 nos demuestran, que, solo un 13% de los niños del área urbana presentaron una medida de Circunferencia Cefálica por debajo del valor promedio normal para su edad; mientras que, un 44% de los niños del área rural presentaron este problema. Si se comparan estos resultados vemos que las diferencias si son estadísticamente representativas, ya que $X^2 P$ es mayor que 0.12; lo que demuestra que los niños del área rural presentan menor medida de Circunferencia Cefálica que los del área urbana.

Comparando los resultados de Circunferencia Cefálica con los encontrados al evaluar la Talla, nos damos cuenta que, ésta se relaciona directamente con la primera, o sea que a menor talla menor circunferencia Cefálica, por que los pacientes que presentaron defecto de Talla, también presentaron una menor medida de Circunferencia Cefálica; además de presentar defecto de Peso, lo que también indica, que los dos parámetros antes mencionados se ven afectados por un mal estado nutricional representado por un defecto considerable de Peso.

Se deduce, que, el programa de Alimentación Suplementaria en la comunidad de San Martineros, únicamente mejora el estado nutricional agudo del niño, según lo demuestran los cuadros No. 2 y 3, en donde la relación Talla/Edad de los niños del área rural no se modifica por ser el defecto de Talla resultado de un proceso crónico nutricional; pero si hay incremento de Peso en estos niños, según la relación Peso/Edad, por que la diferencia entre ambos grupos no fue representativa estadísticamente.

Considero que este programa no cumple en su totalidad su objetivo por razones tales como: falta de educación nutricional por parte de la madre beneficiaria, quien no utiliza adecuadamente estos productos alimenticios, los cuales son intercambiados por otros alimentos sin mayor valor nutritivo, por distribución de los mismos a todo el grupo familiar, por tabús, como no dar alimentación al niño menor de un año que no sea lactancia materna y algunas veces por inadecuado manejo de estos alimentos en Puestos y Centros de Salud, esto a nivel nacional.

CONCLUSIONES

- 1.) La Hipótesis planteada al inicio de esta investigación se rechaza, en vista que los resultados finales demuestran que, el problema Nutricional es mas grave en los niños del área Rural estudiada, que en los del área Urbana como se formuló en la misma.
- 2.) El problema de la Desnutrición, demostrado por el defecto de Peso es mayor en los niños de área rural, que en los del área urbana según el Indicador Peso/Talla.
- 3.) El Indicador Peso/Edad demostró que, la Desnutrición está presente en ambos grupos de niños; pero es mas grave en los niños del área rural, representado por un mayor defecto de Peso.
- 4.) Los niños del área rural presentaron en mayor número de defecto de Talla, en comparación con los del área urbana; según el Indicador Talla/Edad.
- 5.) Los niños del área rural presentaron en mayor número problema nutricional, representado por defecto de Peso y Talla; a pesar de estar recibiendo Alimentación Suplementaria.
- 6.) El Programa de Alimentación Suplementaria en la aldea de San Martineros, mejora el estado nutricional de los niños únicamente en los casos agudos de Desnutrición.
- 7.) Los niños que presentaron defecto de Talla en ambos grupos, también presentaron Circunferencia Cefálica menor que la normal para su edad; además de presentar defecto de Peso.

8.) La Circunferencia Cefálica es dependiente del Crecimiento Físico y éste a su vez del estado nutricional del niño.

9.) El problema nutricional presentado en ambos grupos, generalmente se inició entre el quinto y sexto mes de edad, siendo directamente proporcional con ésta.

10.) Los niños del área urbana no presentaron en su mayoría defecto de Talla significativo, pero sí de peso; aunque no fué tan marcado como el presentado por el otro grupo de niños.

11.) Únicamente se presentaron dos casos de niños con adecuación por arriba de 110%, de tres y cuatro meses respectivamente, éstos en el área urbana.

12.) El sexo no tuvo significancia representativa con el estado nutricional de los niños estudiados.

RECOMENDACIONES

Tomando en cuenta las conclusiones anteriores, recomendamos:

1.) Siendo el problema nutricional de tal magnitud, a nivel urbano como rural, pero más aún en este último, es indispensable, tomar medidas que incidan directamente en la causa que lo origina. Como todo problema resultante de una serie de factores socio-económicos, su solución, debe ser de índole multisectorial y sus posibles soluciones, deben estar incluidas dentro de las estrategias globales del plan nacional de Desarrollo.

2.) El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, debería ampliar mucho más la actual cobertura rural para solucionar el problema de la Desnutrición; a fin, de aumentar la atención previa del niño desnutrido y consecuentemente, mejorar su tratamiento.

3.) Siendo la Desnutrición en nuestro medio, uno de los mayores problemas de Salud, deberían crearse mucho más centros de Educación y Recuperación Nutricional, por parte de las autoridades de Salud y demás instituciones autónomas, como el INCAP, IGSS, etc. para controlar este problema y evitar en esta forma sus efectos, tales como la mayor Morbimortalidad, Crecimiento y Desarrollo Defectuoso.

4.) Que el Ministerio de Salud Pública, el INCAP, la Facultad de Medicina, etc. establezcan un Sistema de Vigilancia Epidemiológica, que permita tomar medidas inmediatas, en casos necesarios y además, conocer los cambios ocurridos a través del tiempo, mediante programas ya establecidos.

5.) Que el Personal Médico y Paramédico del Puesto de Salud de San Martineros, le de más énfasis a la Educación Nutricional de la madre beneficiaria del programa de Alimentación Suplementaria, para que este cumpla en su totalidad su objetivo.

6.) Tratar de fomentar Programas de Alimentación Suplementaria en el grupo Materno Infantil por parte de los trabajadores de Salud de acuerdo con los recursos con que se cuentan y en la medida que las posibilidades lo permitan en sus respectivas áreas de trabajo.

REFERENCIAS

- 1.) Alguafrias, María Izabel y R. Ramón Galván. Predicción de Talla final en niños de clase media y talla de sus progenitores; Comparación de valores promedio. Bol. Med. Hospital Infantil de México. 1968.
- 2.) Aranda-Pastor; J., G. Arroyave, Marina Flores, M.A. Guzmán y R. Martorell. "Indicadores mínimos del estado nutricional". Rev. Col. Med. Guatemala, 1975.
- 3.) Breckenrage, María E. Crecimiento y Desarrollo del Niño. Traducción al español por José Román. 6a. Edición. Edit. Interamericana. S. A. México, 1965.
- 4.) Canales, G. R. y R. Ramón Galván. Antropometría en Pre-escolares; Valoración del Estado Nutricional y del Crecimiento Físico de un grupo de Pre-escolares de México. Bol. Med. Hosp. Inf. de Méx. 1960.
- 5.) Cossich Márquez, Carlos. Crecimiento y Desarrollo del Niño. Fac. de Ciencias Médicas. Fase III. USAC. Guatemala, 1978.
- 6.) Cardoza, Ana Daysi. Relación del Estado Nutricional de la Madre con el Peso del Niño al Nacer, en un grupo de pacientes que asisten a la Consulta Prenatal del Hosp. Roosevelt de la ciudad de Guatemala. Tesis de Graduación. (Licenciada Nutricionista). Centro de Estudios Superiores en Nutrición y Ciencias de Alimentos. (CESNA). Instituto de Nutrición para Centro América y Panamá. (INCAP). Guatemala. 1974.
- 7.) Castellanos Tivera, José. Estudio Antropométrico del Ni-

ño en el Medio Rural, en el municipio de Huité, Depto. de Zacapa. Tesis de Graduación (Médico y Cirujano). Fac. de Ciencias Médicas. USAC. Guatemala, 1978.

8.) Castillo, Marciano., y Leal Francisco. Apuntes de Estadística Médica. Volumen III. A.E.M. USAC. Guatemala, - 1977.

9.) Gupta, Meera y K. N. Agorwal. Nutritional Status of Preschool Children. III. Role of Calorie and Protein Intakes on Physical Growth. Indian Pediatric. 1972.

10.) Gómez, F. Desnutrición. Bol. Méd. Hosp. Inf. de - Méx. 1946.

11.) Gómez, F., Ramos, S. Frenk, J. Graviota, Raquel Chávez y Judith Vásquez. Mortality in second and Third Degree Malnutrition. J. Trop. Ped. 1956.

12.) Huíza Herrera, Teresa Magdalena. Estudio Comparativo Adecuación Peso/Talla, para Adecuación Peso/Edad en Niños menores de seis años de una zona marginal urbana. Tesis de - Graduación de Médico y Cirujano. Fac. Ciencias Médicas. USAC. Guatemala, 1977.

13.) Jelliffe, D. B. "Evaluación del Estado Nutricional de la Comunidad, con especial referencia a las Encuestas en las regiones en desarrollo". OMS. Ginebra. 1968.

14.) Klein, R. E. "Efectos de la Nutrición Materna sobre el Crecimiento Fetal y el desarrollo del niño". Bol. Of. Sanitaria Panamericana. Publicación INCAP. 1977.

15.) Luna, J. H. Somatometría; Tablas de Peso y Talla. Bol. Med. Hosp. Infantil de México. 1964.

16.) Lechting, A., G. Arroyave. J. P. Habicht. F. Viteri, L. J. Mata y M. Béhar. "Metabolismo, Nutrición, Crecimiento y Desarrollo". Arch. Latinoam. Nut. 1971.

17.) Martorell, Reynaldo; Lechtig, Aron; Habicht, Jean-Pierre; Yarbrough, Charles y Klein, Robert E. Normas Antropométricas de Crecimiento Físico para Países en Desarrollo: ¿Nacionales o Internacionales?. Bol. Of. Sanit. Panamericana. 1975.

18.) Magotra, M. L. D. K. Sirkor y D. P. Katira. Protein Calorie Malnutrition; study of 160 cases. Indian J. Pediatric. 1966.

19.) Martorell, R. C. Yarbrough, A. Lechtig, J. P. Habicht. y R. E. Klein. Diarreheal and Growth. Retardation in Preschool guatemalan children. Am. J. Phys. Anthropol. 1975.

20.) Nelson, Waldo E.; Vaughan, Victor C., McKay, R. James Jr., y Behrman, Richard E. Textbook of Pediatrics. 11a. - ed. W. B. Saunders Company. Philadelphia. 1979.

21.) Sandoval de Pillet, Juana Belén. Factores que condicionan el Estado Nutricional de Niños Escolares de bajo nivel Socio-económico en fincas cafetaleras del Depto. de Suchitepéquez Guatemala, Tesis de Graduación. (Licenciada Nutricionista). - CESNA, INCAP. 1979.

22.) Salvat Editores, S. A. Diccionario Médico. 2a. Edición.

23.) Teller Charles, Pastor José Aranda. "Interrelación Desnutrición-población y desarrollo social y económico". INCAP. - 1980.

- 24.) Urrutia J. J. y García Bertha. "Efecto de la Dieta y las Infecciones sobre el Crecimiento del Niño". Experiencia en una aldea guatemalteca. Bol. Of. Sanit. Panamericana. 1969.
- 25.) Urrutia J. J., C. Albertazzi, O. Pellecer y E. Arellano "Influence of Recurrent Infections on Nutritious and Growth of Children in Guatemala". Am J. Clin. Nutri. 1972.
- 26.) Viniegra, C. A., Ramón Galván. "Predicción de Talla". Bol. Med. del Hosp. Inf. de México. 1967.
- 27.) Viteri, F. L., Mata, J. y Béhar, M. "Método de Evaluación del Estado de Nutrición Proteínico-calórico de Pre-escolares de Condiciones Socio-económicas diferentes; Repercusiones Nutricionales del Sarampión en Niños crónicamente Subalimentados". Arch. Latinoam. 1973.
- 28.) Wray, J., O. y Aguirre, A. Protein Malnutrition in Candelaria, Colombia. Prevalence social and demographic causal factors. J. Trop. Pediatric. 1969.
- 29.) Watson. Crecimiento y Desarrollo del Niño. Edit. Tullas. 1976.
- 30.) Zúñiga M. Maricela. Evaluación del Estado Nutricional de la Población menor de Cinco años de la Región Sanitaria No. Tres de Honduras. Tesis de Graduación. Centro de Estudios Superiores en Nutrición y Ciencias de Alimentos. (Licenciada Nutricionista). CESNA. INCAP. Guatemala. 1977.
- 31.) Datos proporcionados por entrevista personal con médicos trabajadores de la División de Desarrollo Humano del Instituto de Nutrición para Centro América y Panamá. INCAP.

Apéndice No. 1

ENCUESTA NUTRICIONAL EFECTUADA POR EL BR. LUIS FERNANDO LOPEZ SANDOVAL, EN LA CLINICA DE NIÑO SANO DEL HOSP. GRAL. "SAN JUAN DE DIOS" Y EN EL PUESTO DE SALUD DE LA ALDEA SAN MARTINEROS, MUNICIPIO DE SAN RAYMUNDO, GUATEMALA EN EL AÑO DE 1980.

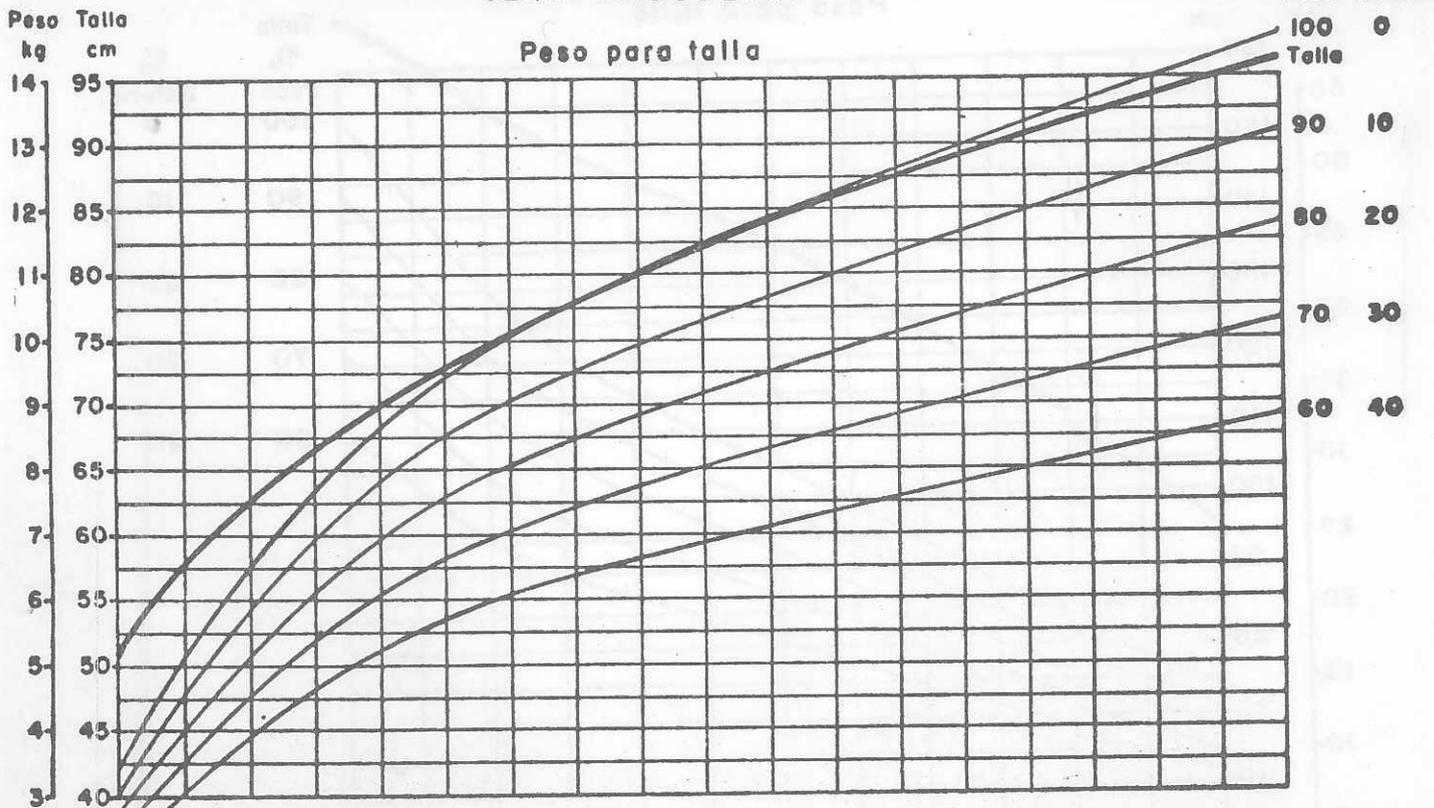
- 1.) Institución: -----
- 2.) Nombre del Paciente: -----
- 3.) Edad en Meses: -----
- 4.) Sexo: -----
- 5.) Grupo Etnico: -----
- 6.) Lactancia Materna Actual: -----
- 7.) Alimentación Suplementaria: -----
- 8.) Peso: -----
- 9.) Talla: -----
- 10.) Circunferencia Cefálica: -----
- 11.) Estado Nutricional: Adecuación en %.
- 11.1.) Adecuación P/T: -----
- 11.2.) Adecuación P/E: -----
- 11.3.) Adecuación T/E: -----

Apéndice No. 2

PERIMETRO DE CRANEO EN LACTANTES GUATEMALTECOS
BIEN NUTRIDOS. POR EL DR. JUAN JOSE HURTADO V.
ASOCIACION PEDIATRICA DE GUATEMALA.

EDAD	PERIMETRO CRANEAL	σ
MESES	X	SD
0	34 - 29	0.95
1	37 - 06	1.57
2	38 - 79	1.49
3	40 - 14	1.42
4	41 - 34	1.53
5	42 - 32	1.48
6	43 - 04	1.56
7	43 - 93	1.52
8	44 - 43	1.48
9	45 - 17	2.02
10	45 - 51	1.45
11	46 - 07	1.56
12	46 - 53	1.46

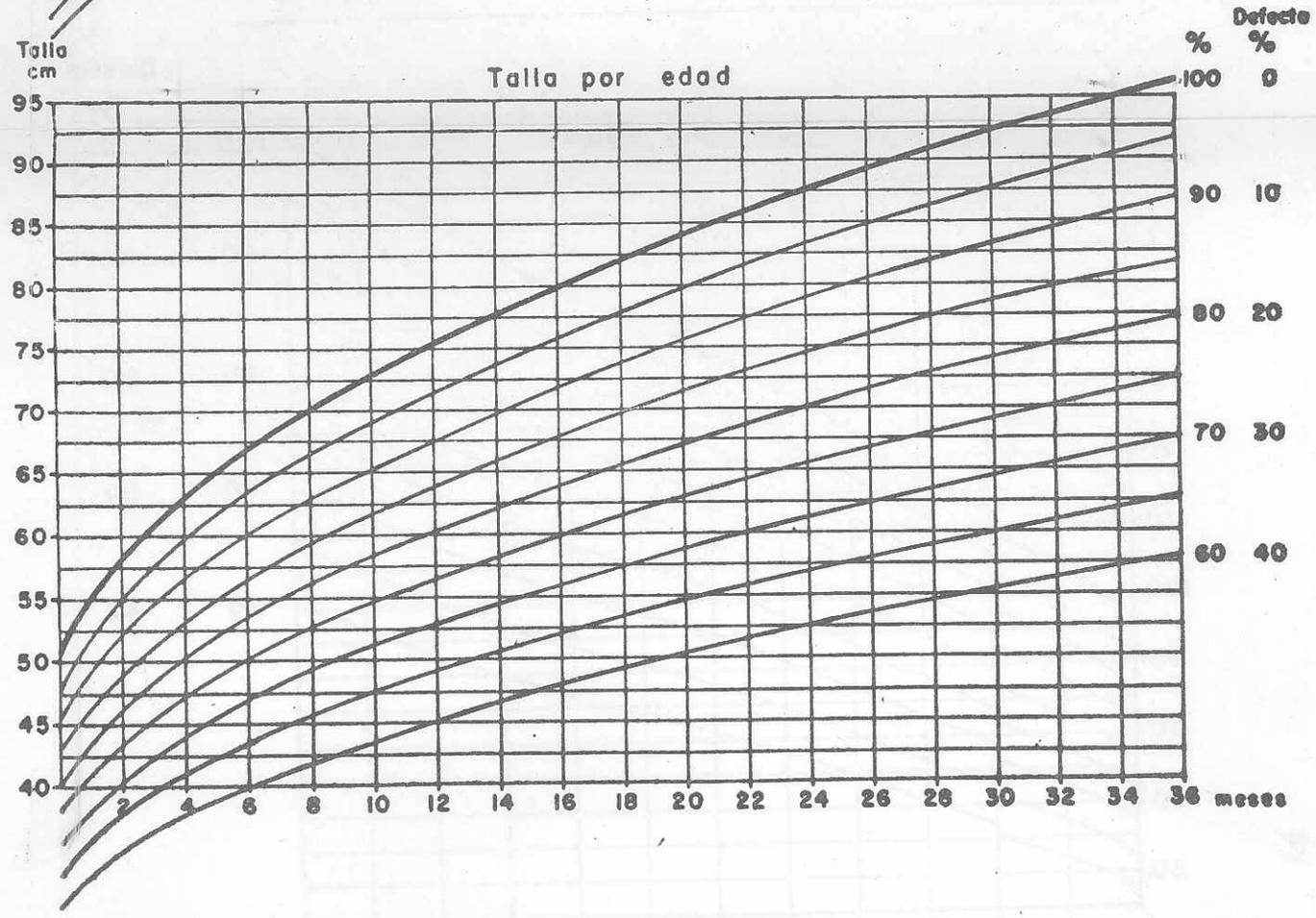
Apertura No. 5.
SEXO MASCULINO



%
Peso
Talla

%
Defecto

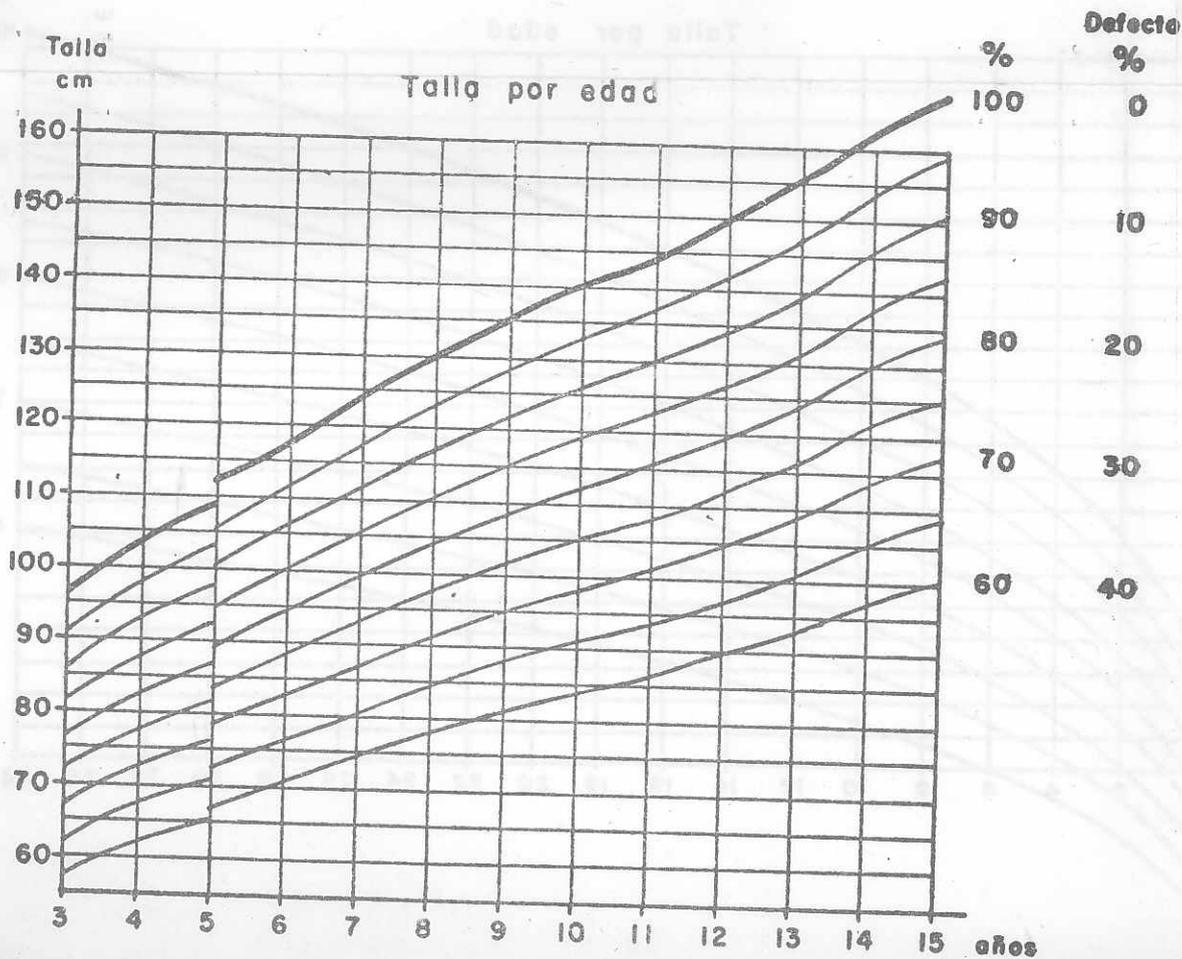
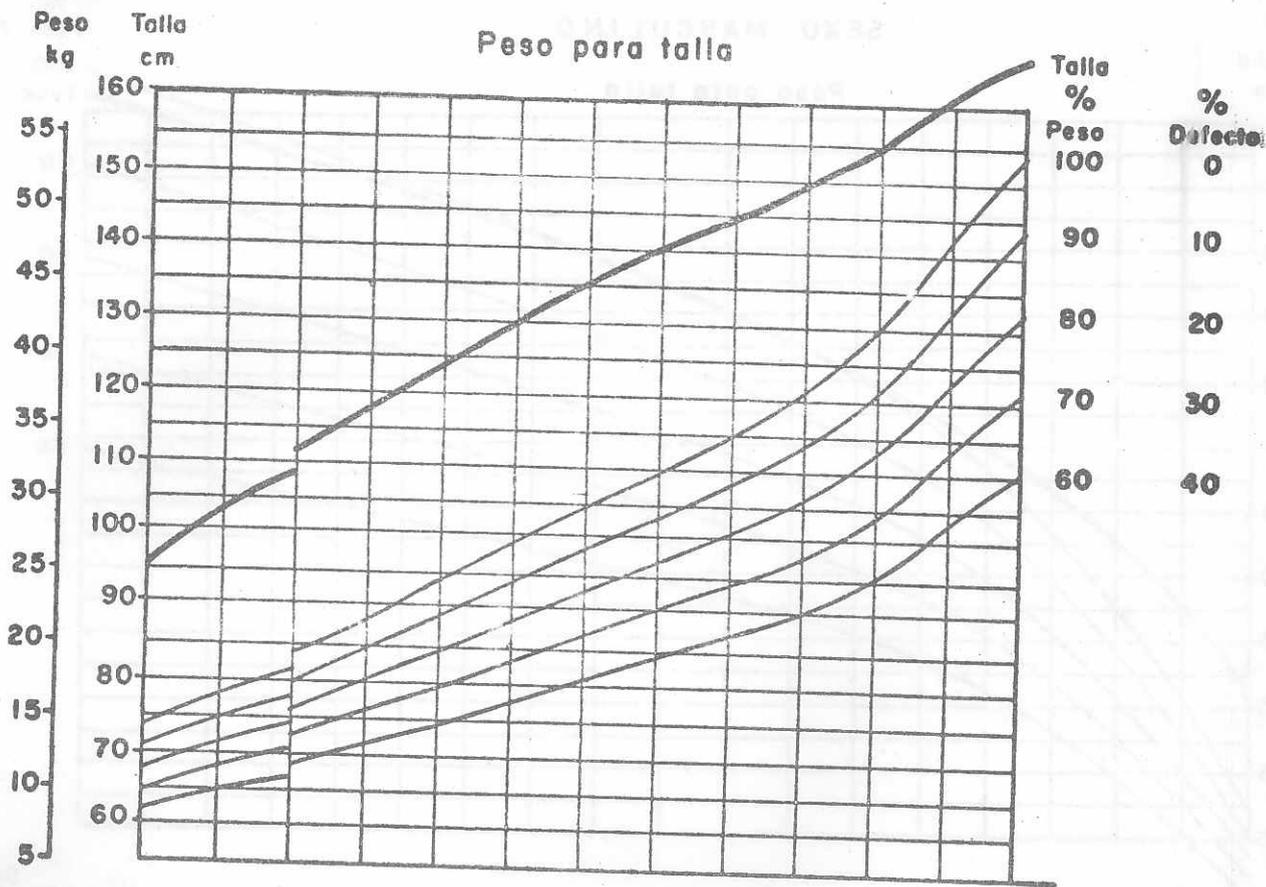
100 0
90 10
80 20
70 30
60 40



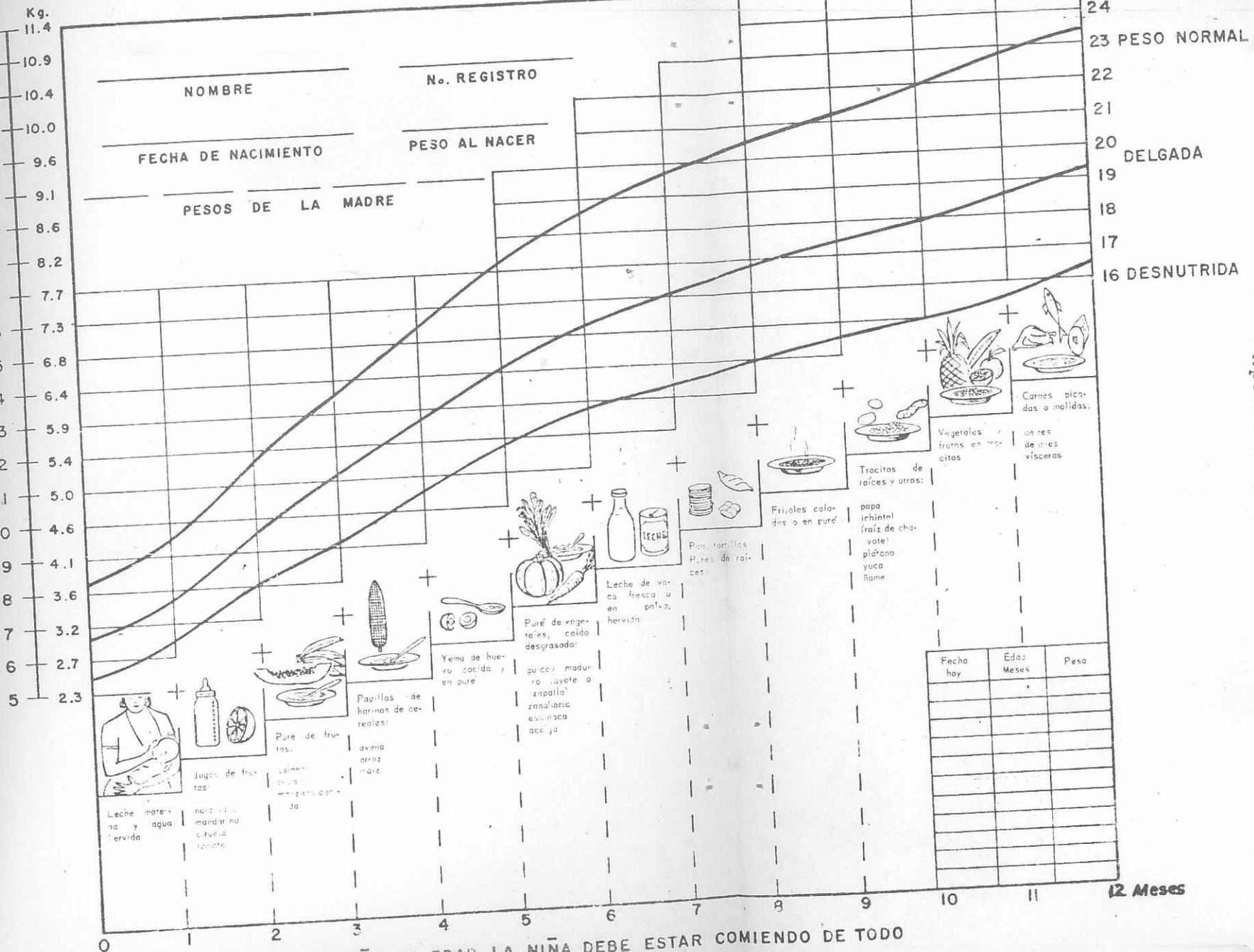
%
Defecto

100 0
90 10
80 20
70 30
60 40

SEXO MASCULINO



CLASIFICACION DEL PESO DURANTE EL...



AL AÑO DE EDAD LA NIÑA DEBE ESTAR COMIENDO DE TODO

Apendice No. 8.

Br.

[Handwritten signature]

LUIS FERNANDO LOPEZ SANDOVAL.

[Handwritten signature]

Asesor.

DRA. GRAVIOLA BROOKS MARTINEZ.

Dr.

[Handwritten signature]

Revisor.

DRA. ALITZA JUAREZ DE ANDRETTA.

[Handwritten signature]

Director de Fase III

DR. CARLOS WALDHEIM.

Dr.

[Handwritten signature]

Secretario

X DR. RAUL CASTILLO RODAS.

Dr.

[Handwritten signature]

Decano.

DR. ROLANDO CASTILLO MONTALVO.