

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
REPUBLICA DE GUATEMALA, CENTRO AMERICA

**CURVAS DE DESARROLLO  
PONDO-ESTATURAL, OBSERVADAS  
EN LA POBLACION PRE-ESCOLAR  
DE AMATITLAN**

**TESIS**

Presentada a la Junta Directiva  
de la  
Facultad de Ciencias Médicas  
de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
por  
**José Leoncio de León de León**

Ex-interno por oposición de los siguientes servicios del Hospital General:  
3a. Sala de Medicina de Hombres, 1a. Sala de Cirugía de Hombres sección  
"B", Ginecología sección "B", Oftalmología de la Consulta Externa, En-  
cargado del Servicio de Admisión de la Consulta Externa, Ex-practicante  
del Servicio de Emergencia y Ambulancias de la Cruz Roja Guatemalteca,  
Ex-practicante de la Clínica del Personal del Hospital Roosevelt; Ex-  
preparador del Laboratorio de Cardiología de la Facultad de Ciencias  
Médicas Adiestrado en Salud Pública, Actual Director del Centro de Salud  
de Chicacao. Depto. de Suchitepéquez.

EN EL ACTO DE SU INVESTIDURA DE  
**MEDICO Y CIRUJANO**



Guatemala, Febrero de 1959.

## PLAN DE TESIS

### Primera Parte.

- I Introducción.
- II Consideraciones generales sobre crecimiento y desarrollo.
- III Factores que pueden alterar el crecimiento y desarrollo.
- IV Maneras y métodos de valorar el Estado Físico y Crecimiento.
- V El Encasillado como método ideal. Condiciones y técnica de su uso.

A) Interpretación.

B) Ventajas.

### Segunda Parte.

- VI Breve resumen de las condiciones demográficas y Factores Económicos-Sociales de la población de Amatitlán.
- VII Niños de edad Pre-escolar controlados en el Centro de Salud Modelo. Como se obtuvieron los datos.
- VIII Curvas de Desarrollo observadas. Comentarios.
  - A) Influencia del factor económico en la calidad de la curva.
  - B) Influencia del Factor Cultura.
- IX Conclusiones y Recomendaciones.
- X Bibliografía.

## PRIMERA PARTE

### I — INTRODUCCION

Estando nuestras Poblaciones, clasificadas por las Estadísticas vitales, según la clasificación de las Pirámides de Burdogfferf entre las poblaciones jóvenes, por prevalecer relativamente como mayor porcentaje de habitantes, los individuos comprendidos entre las edades, del nacimiento a los 15 años; todo esfuerzo y toda medida que tienda a proteger y a beneficiar este mayoritario sector de la población, será digno de aceptación; por lo que con la mejor intención, trato de contribuir con una pequeña parte con éste modesto trabajo.

Por otra parte, son los niños en los que con mayor éxito, puede emprenderse una labor de prevención y en los que más fácilmente puede influirse, para llevarlos dentro de sendas que los conduzcan a forjarse como adultos con caracteres de buena salud, tanto física como mental, lo cual lógicamente rendirá en beneficio para la comunidad en general. Por todas esas razones, es que todo programa de Salud Pública, empieza muchas veces en su planeamiento enfocando las atenciones de los niños, puesto que con esta actitud se ha garantizado ya gran parte del éxito de su trabajo.

En nuestro medio, dadas nuestras condiciones económico-Sociales y por ende Sanitarias, nuestros niños son víctimas de un enorme índice de morbilidad y mortalidad, la cual tenemos la mala suerte, de figurar en las Estadísticas como la más alta mortalidad infantil del mundo.

Mi intención es además, hacer resaltar la íntima relación que guardan la pobreza económica, la baja cultura, las malas condiciones de saneamiento ambiental, con las deficiencias de peso y estatura observadas en la mayoría de nuestros niños, sobre todo del área rural.

Debe notarse la magnitud del problema, deduciendo que si las curvas de desarrollo de peso y estatura observadas en la población de Amatitlán, son en gran parte deficientes en su calidad; lugar donde por sus condiciones climáticas, agrícola-industriales, asistencia médica, son aceptables, pues existe un Hospital, cinco médicos privados, y donde funciona el Centro de Salud Modelo, institución que ha desempeñado árdua y ejemplar labor, la cual ha cambiado en gran parte las condiciones del lugar, pues tiene bajo su control a la mayoría de la po-

blación pre-escolar; insisto en que si ésto se observa en ésta localidad; ¿qué puede esperarse del resto de las poblaciones sub-Urbanas y rurales de la República? En estudios efectuados recientemente por el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá, haciendo encuestas clínico-nutricionales en la población pre-escolar y escolar, han observado que existe marcada deficiencia en la población ladina de la capital, las relaciones de peso y estatura y edad están por debajo del patrón ideal y que además en la población indígena, de varios departamentos, se sitúan muy por debajo de la población ladina de la capital, con un gran margen de diferencia.

Como en nuestro medio, padecemos de escases de personal técnico y de dinero, hemos de encontrar un método o procedimiento mediante el cual, podamos controlar al mayor número de niños en forma efectiva y precisa, con el menor costo posible y como se verá más adelante se han usado muchos métodos y procedimientos, pero la mayoría de los cuales tienen varias desventajas, unas de orden económico y otras de orden técnico, por lo que después de hacer un análisis de todos, considero que el más práctico y útil es el método que adelante describo. Para uso de las clínicas privadas, reporta innumerables ventajas, por lo que ningún médico debería prescindir de su uso, ya que su manejo e interpretación son bastante sencilla.

Es recomendable, no usar patrones de crecimiento y desarrollo, usados en países anglosajones, porque el ideal nuestro es diferente al observado en esos países; de ahí la necesidad de usar uno propio u otro latinoamericano, de un país de condiciones similares a las nuestras.

Considero además que en nuestro medio sería conveniente y muy necesario que a los maestros (y algunos padres de familia) se les instruyera a usar o a anotar la estatura y el peso en las cuadrículas del presente trabajo y a distinguir las variaciones grandes de la curva, con el fin de ponerse alertas y llevar al niño con el médico, para que éste investigue y lo trate en la forma conveniente. Esto naturalmente, sugiero que se deba hacer en vista de la gran escasez de personal y ante la imposibilidad de que se puedan controlar periódicamente, a toda la población pre-escolar del país, sobre todo en las áreas sub-Urbanas y rurales.

En ésta labor, de descubrir los casos que se sospechen deficientes o próximos a caer en deficiencia, pueden jugar gran

papel la enfermera visitadora en los programas de Salud Pública, el Trabajador Social, etc.

## II—CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE CRECIMIENTO Y DESARROLLO.

Trataré primero de definir, que se entiende por crecimiento y qué por desarrollo; términos que corrientemente se confunden.

**Crecimiento:** Significa un aumento de tamaño, debido a una multiplicación de células y al incremento de la sustancia inter-celular.

**Desarrollo:** Significa una maduración progresiva, es decir una diferenciación de órganos y funciones, las cuales se van tornando de las más simples a las más complejas. Siempre hablaré conjuntamente del crecimiento y del desarrollo.

El crecimiento y desarrollo eficaz dependen en primer lugar, de un adecuado y abundante aporte de alimentos y en segundo lugar de la integridad de todos los órganos y mecanismos dedicados a su utilización. El crecimiento es el resultado final, de múltiples procesos fisiológicos; de donde se deduce, que el crecimiento es fundamentalmente, una cuestión de movimiento y no de estado.

Fácil es comprender que para que los mecanismos, que conducen a un feliz crecimiento se cumplan, deben de correlacionarse todos los factores que intervienen en forma sincrónica y que al romperse cualquier eslabón, de la cadena que constituye esta serie de mecanismos, se cae en la deficiencia.

El crecimiento puede apreciarse con más facilidad, que el desarrollo; ya que las medidas físicas, son de aplicación e interpretación más fácil que las pruebas funcionales y están más al alcance del personal médico y algunas veces del personal para médico, encargado de tomar e interpretar estas medidas; sin que esto quiera decir que las medidas funcionales deban descuidarse; ambas progresan generalmente al unísono y esto hace que solamente el crecimiento, se tome como índice de progreso del niño; pero a veces puede haber desarrollo normal, con escaso aumento de tamaño o a la inversa; es decir crecimiento rápido, con escasa diferenciación funcional. En el organismo, normalmente sucede esto, por ejemplo: las funciones de la corteza cerebral, siguen progresando en complejidad funcional, mucho tiempo después de haber cesado el crecimiento, aparente clínicamente.

Además, el crecimiento del organismo, no se verifica de una manera uniforme en todo el tiempo; ni tampoco lo hace mediante arrancada o estírones y parones bruscos, sino que hay fluctuaciones irregulares, secundarias en el ritmo del crecimiento, pero estas fluctuaciones se llevan a cabo en períodos predecibles, de acuerdo con un patrón característico ya establecido, así tenemos por ejemplo, que en los dos o tres meses que siguen al nacimiento, el crecimiento se verifica en forma rápida lo mismo que sucede del paso de la edad escolar a la adolescencia; en cambio hay otros períodos en los cuales el crecimiento es apenas perceptible. Tampoco el crecimiento, se lleva a cabo en forma unísona en todos los tejidos y órganos del cuerpo humano de una manera general, sino que lo hace con diferencias marcadas, de unos órganos a otros; por ejemplo: Los órganos del sistema nervioso, crecen con una rapidez relativamente mayor que otros; a los dos años ha alcanzado el 70 por ciento del tamaño del adulto; mientras que el peso total del cuerpo representa como el 20 por ciento a esta edad. Desde la segunda mitad, del primer año, hasta la pubertad las extremidades crecen más rápidamente que el tronco y éste más que la cabeza.

A grandes rasgos, describiré el ritmo de crecimiento:

**Crecimiento de la primera Infancia.** Durante los tres primeros meses, el niño gana rápidamente de peso, aproximadamente 30 gramos más o menos diarios, pesando de 3200 gramos al nacer, a 5200. Pero este aumento de peso disminuye paulatinamente, a los cinco meses el niño duplica por lo general el peso del nacimiento, al año lo triplica, a los 2 años seis meses por lo general lo cuadriplica.

El crecimiento en longitud, se hace cada vez más lento: El niño aumentó en un 20 por ciento a los tres meses, sólo en un 50 por ciento al cabo del año y en el 75 por ciento a los dos años.

**El Crecimiento de la Edad pre-Escolar:** Hay un aumento de 200 gramos por año, como término medio, a los seis años duplica el peso que tenía al año; a los seis años duplica la talla que tenía al nacer.

**Crecimiento del Período de la Adolescencia:** Este período comprende los años, en que el niño o niña empieza a ser hombre o mujer respectivamente; es un período de modificaciones profundas del desarrollo físico, fisiológico, y emocional. El aumento de peso se ha hecho mayor cada año desde los cin-

co años; en cambio el ritmo de crecimiento en longitud, que iba disminuyendo anualmente desde el nacimiento, aumenta de modo exagerado cuando comienzan a producirse otras modificaciones propias de la adolescencia, por lo que es conveniente situar el comienzo de la adolescencia, en la época en que aumenta el ritmo del crecimiento en longitud. El aumento en longitud es relativamente menor en este período, que el aumento de peso. Además durante este período, las curvas de crecimiento, tienen diferencias marcadas de uno a otro sexo; así vemos que en las mujeres su crecimiento y desarrollo se acelera en edad más temprana que en el hombre.

Por lo expuesto deducimos que el niño, desde su concepción es un constante transformador de energía, sometido a ciertas limitaciones, impuestas por la constucción de varios sistemas de órganos, que cooperan en el proceso de la digestión, asimilación y metabolismo de la energía contenida en el alimento; naturalmente que para que esto se cumpla en forma completa y armónica, es necesaria la integridad física y funcional de los órganos y sistemas.

### III — FACTORES QUE PUEDEN ALTERAR EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO.

Desde el momento de la fecundación hasta la edad adulta, hay factores múltiples que influyen en el crecimiento y desarrollo; así procesos morbosos de la más diversa índole pueden afectarlo; por lo tanto al considerar las necesidades del organismo, importa no sólo saber las condiciones del niño en aquel momento, sino también hacerse cargo de la rapidez con que cambia y en qué aspectos lo hace.

Al hacer un estudio del desarrollo pondo-Estatural con relación a la edad, deben tomarse en cuenta factores raciales, económico-Sociales y personales de los niños, así también como los factores relacionados con el equipo del trabajo.

En nuestro medio, se han hecho estudios de desarrollo de peso y estatura en niños y de ellos se deduce claramente, cuales son los factores más importantes que nos afectan. Así en estudios llevados a cabo, por el doctor Anonio Muñoz y el licenciado Miguel Guzmán del I. N. C. A. P., en los niños de Guatemala, (La Capital), encontraron que hasta el quinto año de edad, al menos la estatura en la población ladina de los niños estudiados, es similar a la de los niños normales según el patrón del departamento de Pediatría de la Universidad de

Iowa, que es el que ellos usan con autorización de dicho departamento; pero a partir de éste momento, da comienzo un retraso, continuo hasta la edad de los 15 años, situándose muy por debajo del patrón ideal. Observaron además que en la población indígena de Sacatepéquez, Totonicapán y Huehuetenango (620 niños), esta curva es bastante más baja que las anteriores, indicando indudablemente que hay factores importantes, que influyen sobre la raza indígena, manteniéndola a una velocidad de crecimiento, no sólo inferior a la de los patrones usados, sino también a las observadas en los niños ladinos de nuestro medio. Entre muchos factores la mala nutrición, pésima higiene y ambiente Sanitario desastroso, son indudablemente los de mayor responsabilidad, sin dejar de considerar el factor racial. Estos estudios fueron complementados con investigaciones radiológicas en la raza indígena y se comprobó que en los promedios radiológicos de edad real y de edad ósea en los escolares, había un retraso que oscilaba entre 2.1 y 3.1 años: estudio para el cual se tomaron controles, por un período de tiempo de dos años aproximadamente, haciendo un total de 514 radiografías.

Casi todos los procesos morbosos, pueden afectar a alguna fase del crecimiento y desarrollo del niño; unas enfermedades determinan un simple retraso y las adaptaciones naturales o tratamientos para el caso, hacen posible una recuperación total del terreno perdido. Otras provocan lesiones locales o generales de los tejidos, deteniendo o interrumpiendo de modo permanente, el crecimiento de una parte del cuerpo o todo el organismo en general.

Esto mismo sucede con la secreción anormal de hormonas específicas, que determinan una alteración del crecimiento, exagerándolo o deteniéndolo en forma muy variable.

La falta de sustancias nutritivas específicas, alteran el crecimiento de manera característica, conduciendo a desproporciones que tal vez no se compensen totalmente, después de corregida la deficiencia nutritiva.

En el presente caso, el médico debe reconocer, las desviaciones del tipo general del crecimiento y situar las posibles causas de estas desviaciones, en las diversas categorías de enfermedad.

#### Descripción de los factores, que influyen en el crecimiento y desarrollo:

Las causas que pueden perturbar el crecimiento y desarrollo, podemos dividirlas en tres grupos.

- 1) Factores Heredo-Constitucionales.
- 2) Factores Ambientales.
- 3) Factores Metabólicos.

Todas estas causas, generalmente se correlacionan entre sí.

##### 1) Factores Heredo-Constitucionales:

A estos factores, se deben primordialmente la amplia variabilidad, en las manifestaciones de los atributos normales y las características del patrón individual del crecimiento. Son también responsables de ciertas anomalías congénitas, que limitan el crecimiento, como tórax en embudo y ciertos tipos de anéstomos.

A— Sexo: Se dan patrones de desarrollo y crecimiento distintos para uno y otro sexo pues cada uno tiene sus características especiales a distintas edades.

B— Raza o Nacionalidad: Es bastante notorio, las diferencias del desarrollo y crecimiento en las distintas razas, en este caso influye tanto la herencia, como factores ambientales, aunque estos últimos en forma muy paulatina, de generación en generación, determinando lo que se conoce como fenotipo.

C— Factores Endócrinos: Es obvio insistir, en la importante acción que tienen las Hormonas, pues ellas son las que gobiernan y dirigen el crecimiento y desarrollo y cualquier anomalía de las mismas repercute sobre el crecimiento.

D— Defectos Congénitos: Influyen de la más diversa manera sobre el crecimiento, deteniéndolo ya sea en forma parcial o general.

##### 2) Factores Ambientales:

Estos factores, influyen desde el período pre-natal, pues son bien conocidas las influencias que tienen, la desnutrición de la madre durante el embarazo, los factores emocionales, económico-Sociales, efectos de ciertas enfermedades infecciosas y otros estados patológicos en la madre. Además en el período

post-natal, el factor cultura influye grandemente, pues la ignorancia de la madre, prolonga el periodo del destete, hasta más de un año, sin que sea suplementada la lactancia por alimentos adecuados.

Entre otros factores, ambientales tenemos:

A) **EL CLIMA:** Bien sabido es que en los climas tropicales, la mujer llega precozmente a la pubertad, deteniendo su crecimiento antes de lo que sucede en los países de climas fríos, a ésto se agregan otros factores, de enfermedades comunes a los climas cálidos, como lo es el parasitismo intestinal y el paludismo, etc.—

B) **LA LUZ SOLAR:** Sabemos que el raquitismo, tiene como causas indirectas, la deficiencia en ciertas radiaciones solares.

C) **COMPOSICION DEL SUELO:** En suelos áridos e improductivos, las personas se alimentan en forma deficiente, precisamente por carecer o tener poca disposición de los alimentos.

D) **TRAUMATISMO:** Especialmente los sufridos en el momento del parto, otros traumatismos generalmente solo tienden a afectar, ciertas partes del organismo.

E) **ENFERMEDADES:** Lo afectan de modo decisivo, las agudas, lo trastornan ya sea en forma transitoria o permanente, de acuerdo con la naturaleza de la enfermedad; las crónicas generalmente lo hacen en forma permanente y los signos más fámativos, son casi siempre de nutrición deficiente y de un desarrollo muscular escaso.

Es importante hacer notar, que en zonas donde había alta incidencia de paludismo, tuberculosis, parasitismo, al disminuir o erradicar estas enfermedades han elevado su índice de desarrollo y crecimiento.

F) **CULTURA:** Es quizá, el más importante de los factores ambientales, pues personas que tienen suficientes recursos de vida, cuando su cultura es baja, siempre padecen de trastornos en el desarrollo pondo-Estatural.

### 3) FACTORES METABOLICOS:

a) **Nutrición:** Factores Exógenos: la falta de alimentos, o la utilización inadecuada de los mismos, que por defectos o

enfermedades contribuyen a perturbar el crecimiento. Hay deficiencias específicas que producen desviaciones características como en el caso del raquitismo, el escorbuto etc. Pero la desnutrición en general debida a la falta de una alimentación adecuada, se manifiesta más corrientemente por crecimiento deficiente, demostrándolo muy claramente en las gráficas del presente trabajo. Es precisamente en esta causa, donde debemos hacer énfasis, para darle toda la importancia que en nuestro medio merece, pues es la nutrición probablemente, la que ocupa el lugar preponderante, entre los factores que influencian de manera tan marcada el crecimiento, desde el final del primero hasta el cuarto año de vida; pues durante el periodo de la lactancia, la leche materna llena los requerimientos del niño durante los siete a nueve meses de edad, después de éste periodo es cuando el niño padece con mayor frecuencia las deficiencias y si en este periodo (de 1 a 5 años), se sorprende una enfermedad intercurrente, las consecuencias son graves. Por mala suerte, no podemos ponderar con mayor exactitud la magnitud del problema, pues nuestras estadísticas oficiales reportan, que la primera causa de mortalidad en niños pre-Escolares, la constituyen un grupo de enfermedades diarréicas, catalogadas como gastroenteritis, diarrea, parasitismo etc., y no figura la desnutrición como causa de mortalidad y esto se debe, a que la mayoría de las defunciones son registradas sin certificación médica y los diagnósticos anotados son con frecuencia erróneos y vagos.

a) **Factores Endógenos:** Lo constituyen, ciertas anomalías en las enzimas, fermentos, hormonas, etc. del organismo.

b) **Actividad:** El crecimiento y desarrollo dependen mucho de la actividad del individuo; la actividad, la fatiga, y la desnutrición guardan estrecha relación.

### IV MANERAS Y METODOS DE VALORAR EL ESTADO FISICO Y CRECIMIENTO:

El reconocimiento adecuado del estado y evolución del niño, con respecto a crecimiento y desarrollo, contribuye de manera importante al conocimiento de su salud y de sus necesidades desde el punto de vista integral y es esencial como guía, para el tratamiento en muchos estados de enfermedad e incapacidad. El médico para valorar el estado de un niño y sus progresos, debe conocer las características importantes, de los niños a diferentes edades; estas características cambiantes de la normalidad y las necesidades, sólo se comprenden

den después del estudio de las tendencias fundamentales del crecimiento y desarrollo, durante la primera y segunda infancias y de los patrones de variabilidad observadas en los niños normales, a distintas edades y según el sexo.

En la asistencia médica de los niños, el enjuiciamiento de su estado físico y de sus progresos, deben formar parte de la rutina médica; debe hasta donde sea posible, obtenerse una historia detallada de sus antecedentes y características relacionadas, con el crecimiento y desarrollo; en la mayoría de los casos, esto es difícil. El examen físico, comprenderá observaciones y medidas apropiadas, encaminadas a llamar la atención del médico, sobre todo rasgo insólito o indeseable del crecimiento y también sobre los signos más evidentes de procesos anormales; cuando el caso lo requiera, pueden tomarse radiografías, exámenes de laboratorio o medidas detalladas. Además hay que enjuiciar, estos datos relacionándolos con patrones apropiados, derivados del estudio de grandes grupos de individuos sanos, de la misma edad o sexo que permita tener en cuenta, la variabilidad y valores medios.

Siguiendo de esta manera el crecimiento del niño, se asiste gradualmente a la evolución, de lo que se conoce con el nombre de "Esquema Individual del Crecimiento Infantil".

Cuando se examina un niño por primera vez y no se dispone de exámenes anteriores, no pueden valorarse los progresos y sí, solamente el estado momentáneo; lográndose establecer comparación con las medidas, que corresponden a esa edad en la escala o patrón.

Podemos enumerar los diferentes métodos o sistemas, para valorar el estado físico así:

- 1—Métodos de Inspección.
- 2—Exámenes de laboratorio (Rayos X, procedimientos químicos, etc.)
- 3—Métodos clínicos, usados por el médico, con mediciones de peso y estatura y su correspondiente relación de Edad—Peso—Estatura.

Los métodos de inspección, efectuados por enfermeras, trabajadores sociales, maestros, etc., serán sumamente valiosas dada la escasez de médicos en nuestro medio, pues constituye una medida efectiva, naturalmente que esto da mejores resultados si se les instruye a usar los métodos de medición

la forma en que deben anotarse, así como a interpretar medidas y ponerse alertas ante cualquier caso, que resulta anormal para enviarlo al médico.

El método de exámenes de laboratorio, como Radiografías, exámenes de sangre y orina, haciendo dosificaciones de diversas sustancias, es un procedimiento muy caro, y por lo tanto, poco práctico para nuestro medio; pero no se debe menospreciar el valor y la importancia de los métodos o procedimientos científicos.

El método de exámenes clínicos; mediciones y la relación Edad—Peso—Estatura, me parece ser el más indicado y del que no debe prescindir de su uso, todo médico.

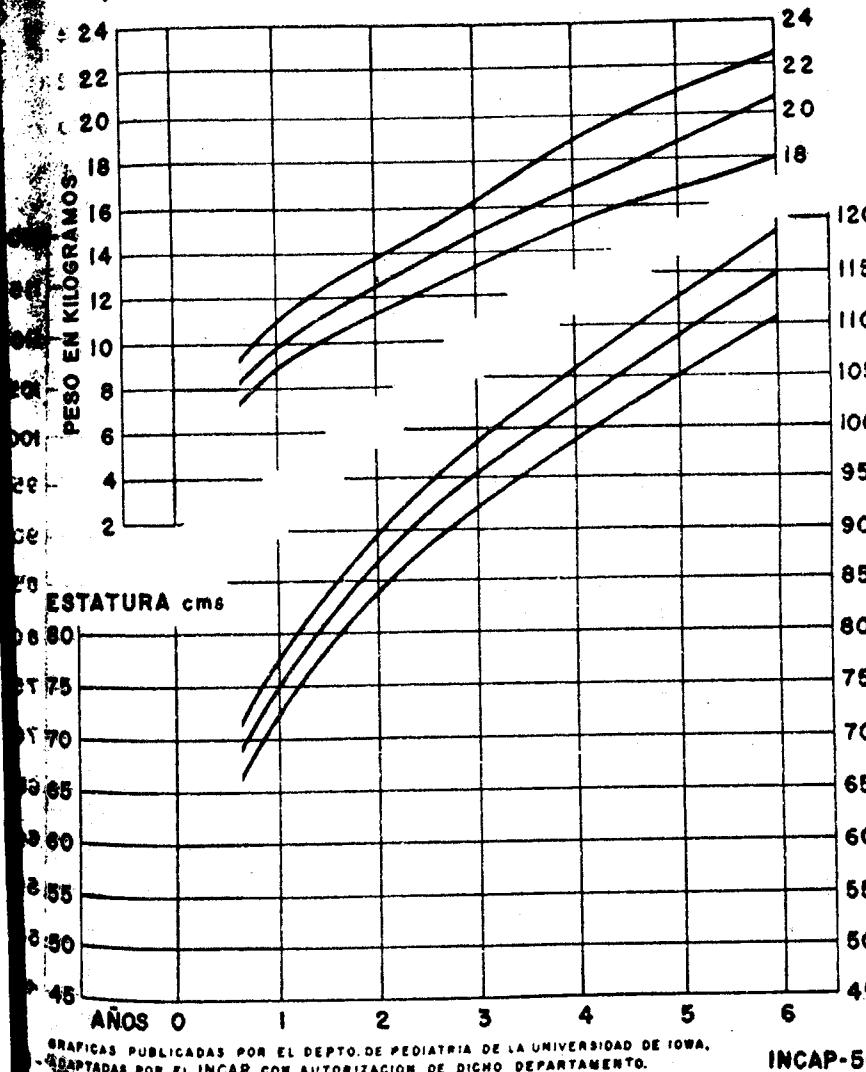
Para el uso e interpretación, de las medidas corporales, se han ideado muchos métodos que difieren en diversos aspectos; entre ellos tenemos:

- 1—Las gráficas de Jackson y Kelly.
- 2—Las tablas de Woodbury, para la primera infancia y edad pre-Escolar.
- 3—Las tablas de Baldwin y Wood, para la edad escolar.
- 4—Falver ideó una tabla, con un margen de pesos, procedimiento para estudiar la relación entre peso y talla.
- 5—Pryor ideó tablas separadas para cada sexo.
- 6—McClay ideó un método, para calcular el peso fundado en talla, la anchura de las caderas, el perímetro del Tórax y la anchura de la rodilla.
- 7—Franssen desarrolló el llamado índice A. C. H. (Brazo, Pecho, Cadera).
- 8—Franssen y Palmer modificaron este método e idearon el "Índice del estado de nutrición".
- 9—Wetzel estableció recientemente otro método de estudio de la talla y el peso; requiere el uso de tarjetas o cuadrículas especiales una para la primera infancia y otra para la segunda. El objeto de éstas tarjetas es obtener, partiendo de datos de peso y estatura, información respecto a varias características del estado y progreso del niño, no revelados tan claramente por otros métodos. En las gráficas de Wetzel, pueden anotarse además del peso, estatura, y edad, otra serie de datos como consumo

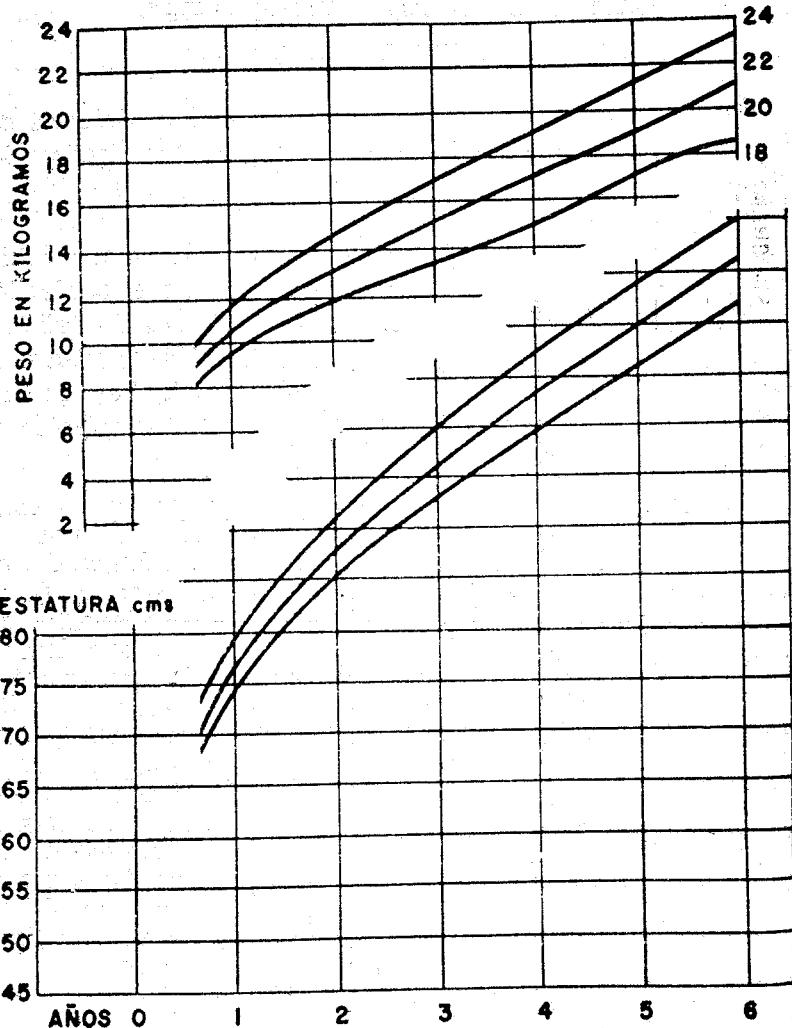
de oxígeno, calorías etc., que dan por resultado una observación más completa, pero tienen el inconveniente que complican las operaciones; por esas razones, se han simplificado para su uso y nosotros solamente anotamos en los gráficas, en una peso y estatura y en la otra los niveles de desarrollo y la edad; tal como lo describo en el capítulo siguiente. Así mismo de esta gráfica, se han establecido Patrones, que están marcados por la senda del trazado; esos Patrones varían, de acuerdo con el lugar donde se usan; así en el I. N. C. A. P., se han usado las gráficas que llevan, en el Departamento de Pediatría de la Universidad de Iowa, con autorización de dicho Departamento, que son similares al menos para la población ladina de Guatemala.

## CRECIMIENTO DE PRE-ESCOLARES (NIÑAS)

(PARA EL USO EN CENTRO AMERICA Y PANAMA)



## CRECIMIENTO DE PRE-ESCOLARES (NIÑOS) (PARA EL USO EN CENTRO AMERICA Y PANAMA)



GRAFICAS PUBLICADAS POR EL DEPTO. DE PEDIATRIA DE LA UNIVERSIDAD DE IOWA,  
ADAPTADAS POR EL INCAP CON AUTORIZACION DE DICHO DEPARTAMENTO.

En el Centro de Salud Modelo, se usan las gráficas del Servicio Médico Nacional de Empleados de Chile, "Ficha del Niño"; que comparándolas con las gráficas del I. N. C. A. P. resultan similares.

### EL ENCASILLADO COMO METODO IDEAL. CONDICIONES Y TECNICA DE SU USO:

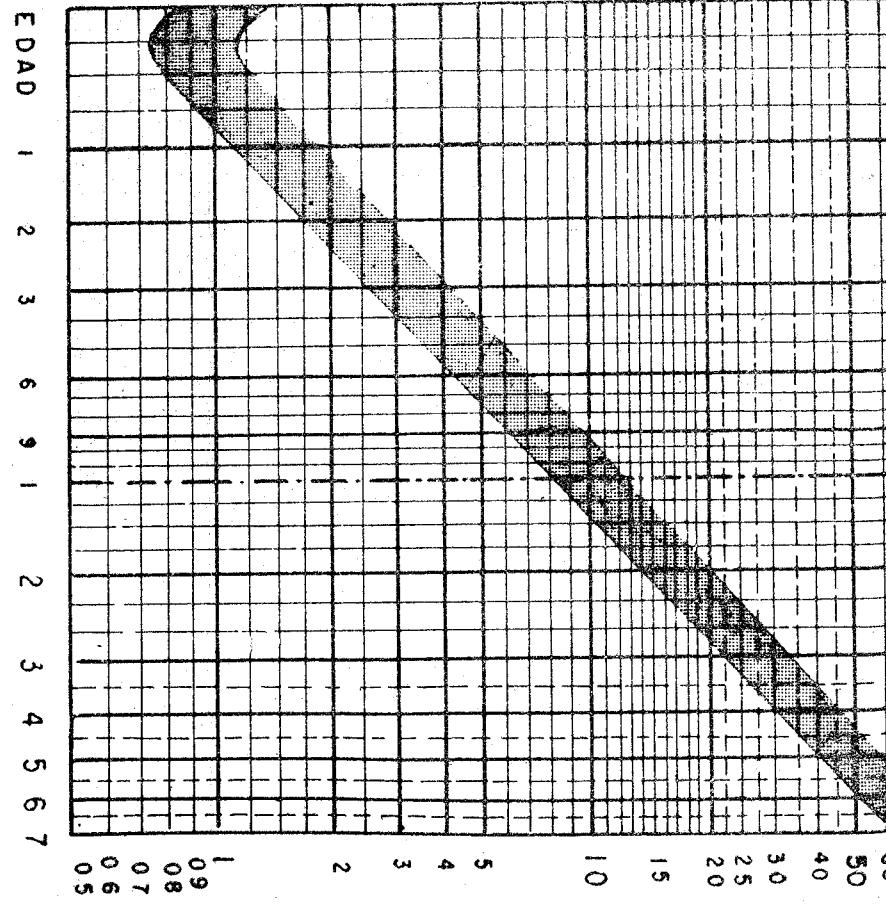
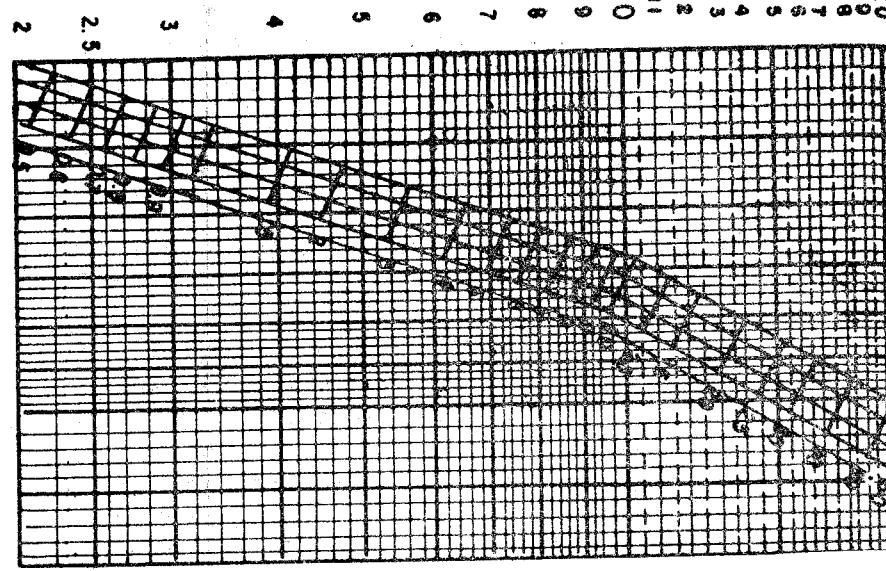
El objeto del Encasillado es descubrir, los defectos del desarrollo y crecimiento lo antes posible, a fin de analizar las perspectivas de recuperación y reducir a un mínimo los peligros de un déficit continuado de crecimiento y sus consecuencias. Donde se nota la gran ventaja de usar este método, sobre los otros, es en la Distrofia Simple; pues esta afección es con mucho la más frecuente de todos los tipos de deficiencias y en estos casos si se quiere evitar, que ligeros grados de Distrofia, causen trastornos todavía más serios, hay que reconocer y tratar prontamente, los estadios más incipientes de aquella.

Por mala suerte existe tendencia a creer que el diagnóstico de Distrofia en la infancia, debe establecerse hasta que los exámenes de sangre y orina, revelen valores bajos de varias sustancias; esto es un error, pues pueden establecerse sin dificultad, grados importantes de déficit de crecimiento, sin que motiven alteraciones notables, en los niveles sanguíneos o en la excreción urinaria. En los casos leves, claro está que los únicos signos objetivos que nos ponen de sobre aviso de lo que sucede, será un defectuoso crecimiento, patentizado o manifestado en el encasillado; en efecto este es un indicador bastante sensible, de que el aporte y su utilización se está cumpliendo o no, normalmente. Una observación en forma de tabla de peso y estatura, no ayuda mucho, al intento de reconstruir una imagen mental exacta, de lo que ha ocurrido antes. La técnica del encasillado provée al médico de un medio gráfico simple, con el cual puede ejercer una continua vigilancia, sobre la calidad del crecimiento del niño.

#### De qué consiste el Encasillado:

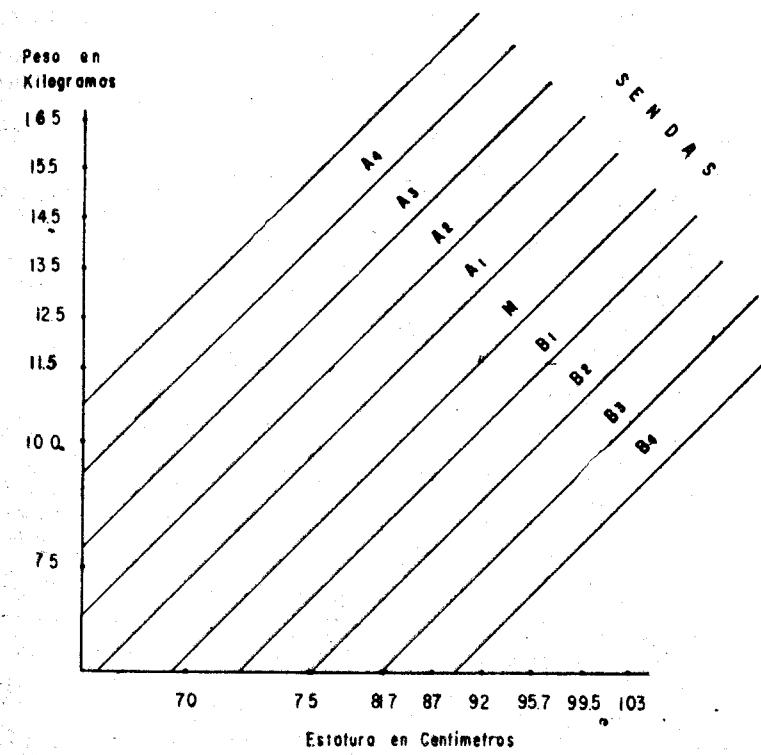
Consta de dos gráficas, que se usan simultáneamente en cada control y las cuales van en un mismo plano.

PESO EN KILOGRAMOS



Como se ve en la gráfica, las sendas o canales son tres, las cuales corresponden: La izquierda y superior a los individuos con crecimiento y desarrollo aumentado y mientras más se tienda, a salirse de ella, tendrá más sobre cargo físico. La senda media corresponde a individuos normales y es lo que pudiéramos llamar el Patrón ideal. La inferior y Derecha corresponde a individuos, que tienden a alejarse de lo normal, sin llegar al déficit franco; al caer a los límites inferiores de ésta senda, nos pondremos alertas pues algo anormal está sucediendo.

En las gráficas de Wetzel, existen varias sub-divisiones de estas sendas y otras agregadas, con el objeto de hacer más claro el trazado de la curva y vienen en la siguiente forma:



Sendas: A 4—Obeso

“ A 3—Rechoncho

“ A 2— ”

“ A 1—Bueno

- ” M — ”
- ” B 1— ”
- ” B 2—Mediano
- ” B 3—Límite
- ” B 4—Malo

La longitud de estas sendas, va graduada en niveles o unidades de desarrollo, que para la edad pre-Escolar van del 0.5 a 100 niveles de desarrollo.

El objeto del sistema del Encasillado es por lo tanto, Primero medir por una parte, el tipo corporal del niño expresado en sendas y Segundo, su tamaño corporal expresado en niveles y relacionado con la edad.

#### Condiciones y Técnica de su uso:

Para obtener buenos resultados, se deberán cumplir estrictamente los siguientes requisitos:

- 1—Preparación y adiestramiento del Personal que va a medir y pesar al niño, en caso de que no sea el médico.
- 2—Fidelidad en las medidas que se usen, pues estas deberán ser exactas.
- 3—Se seguirán las mismas normas para todos los controles y medidas.
- 4—Se deberá seguir el procedimiento indicado para la edad, por ejemplo: hasta los cinco años, se dan normas para longitud, en decúbito, debido a la dificultad de medir en posición de pie la altura a ésta edad; después de los cinco años, se dan normas para medir la estatura de pie;
- 5—Las medidas deberán tomarse, sin ropa alguna pero después de los seis años se permiten unos pantaloncitos cortos ligeros u otra ropa interior. **Longitud:** El niño estará echado, sobre una tabla dura, provista de una Escala graduada, de 125 centímetros de longitud por lo menos y fija a uno de los bordes de la tabla; en el cero de dicha escala, habrá una plataforma fija, sobre la que se apoyarán firmemente los pies; un tope móvil, cruza la tabla por encima de la cabeza y se aplica firmemente al vértececefálico. **Altura:** El niño está de pie, adosado a un

plano perpendicular firme, graduado hasta dos metros; una pieza de madera, que tiene dos caras formando ángulo recto, se aplica firmemente a la cabeza, deslizándose sobre la escala; los talones deben de estar juntos, pendiendo los brazos, a los lados en posición natural; el orificio del conducto auditivo externo y el borde inferior óseo de la órbita, deben hallarse en un plano paralelo al suelo.

#### Como debe Anotarse en el Encasillado:

Una vez obtenidas, las medidas de peso y estatura, se anotan en la forma siguiente:

En la gráfica número 1, se anotan de acuerdo con la estatura, lo que corresponda según la cifra obtenida, en las columnas y el peso, en el correspondiente lugar de los períodos respectivos; haciendo converger dichas medidas a un mismo punto; estas medidas se toman cada cierto tiempo, a intervalos regulares, así por ejemplo: En el primer año cada dos meses, en el segundo año cada cuatro meses, en el tercer año cada seis meses hasta los seis años y después cada año. Luego se unen los puntos de cada control, con una línea que va trazando la curva y se ve su relación con las sendas establecidas.

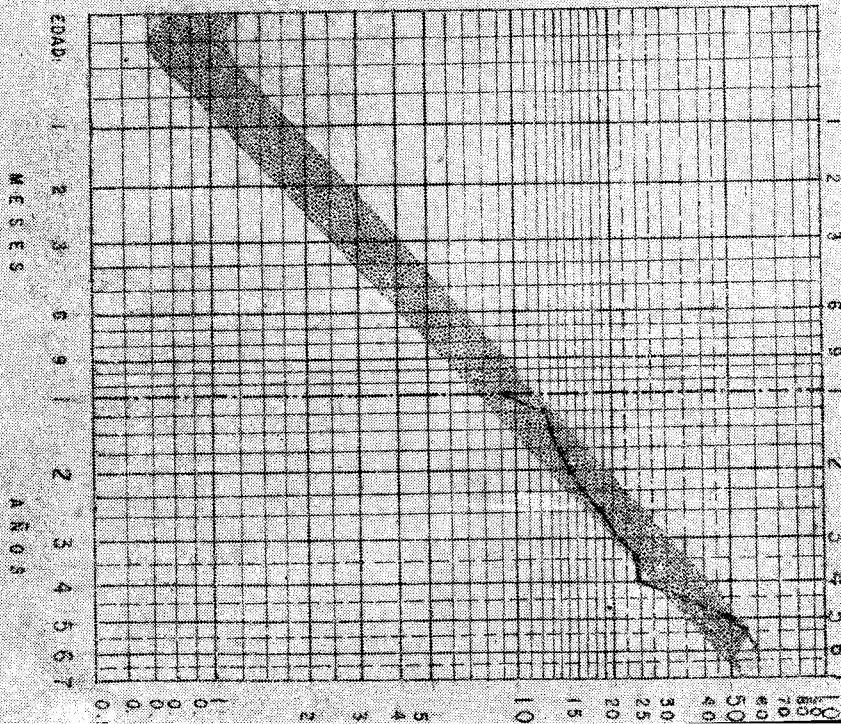
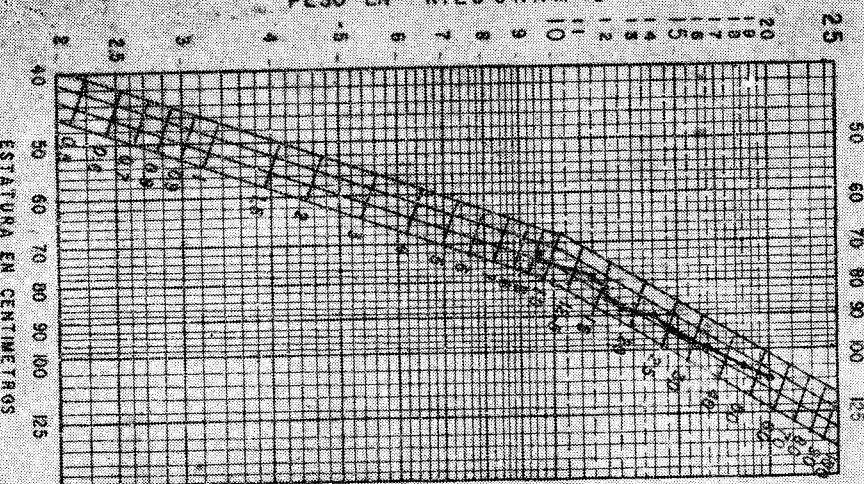
Una vez anotados los controles, en ésta gráfica número 1, se transportan a la gráfica número 2, en la cual se anota la edad en las columnas de la gráfica, y los niveles de desarrollo en los respectivos períodos; estas medidas deben de converger a un punto en la cuadricula, se unen estos puntos de cada control con una línea, que traza la curva seguida por el caso. Ejemplo:

#### Los controles de un niño arrojan:

Al año	Peso 9.800 Kgrs.....	Estatura 72 Cms.
Al año 3 meses	Peso 11.500 Kgrs.....	Estatura 78 Cms.
Al año 6 meses	Peso 11.500 Kgrs.....	Estatura 80 Cms.
Al año 9 meses	Peso 11.550 Kgrs.....	Estatura 82 Cms.
2 Años	Peso 11.700 Kgrs.....	Estatura 85 Cms.
2 Años 6	Peso 12.500 Kgrs.....	Estatura 88 Cms.

3 Años	Peso 13.700 Kgrs.....	Estatura 90 Cms.
3 Años 6	Peso 14.500 Kgrs.....	Estatura 94 Cms.
4 Años	Peso 16.500 Kgrs.....	Estatura 100 Cms.
4 Años 6	Peso 17.200 Kgrs.....	Estatura 102 Cms.
5 Años	Peso 18.000 Kgrs.....	Estatura 105 Cms.
5 Años 6	Peso 18.500 Kgrs.....	Estatura 107 Cms.
6 Años	Peso 20.000 Kgrs.....	Estatura 110 Cms.

PESO EN KILOGRAMOS



La curva que le corresponde a este niño será la siguiente

### Interpretación:

Las variaciones de la curva, pueden ser en dirección y en velocidad.

- En dirección: Una desviación en relación con el progreso normal, a lo largo de una senda, en dirección ascendente y a la izquierda, es un signo de sobre cargo físico o sea de aumento de la maza corporal y hasta se podrá llegar a alcanzar el estadio de la obesidad, si el niño ha salido del sistema de la senda y por lo tanto en éste caso, el tipo de cambio de dirección, no sería satisfactorio. Esta misma dirección ascendente de la curva, se observa conjuntamente con el aumento, que tiene lugar durante la convalecencia de una simple perturbación nutricional y como corolario de la misma. La desviación en dirección opuesta o descendente, va asociada a una pérdida del estado físico y que según su magnitud, así será el grado de déficit pondo-Estatural que tenga el paciente.
- Las variaciones en velocidad comprenden, aceleración y retardo. Aceleración: Es cuando en forma rápida y proporcionada con la edad, aumenta el estado pondo-Estatural, como lo que sucede con el desarrollo físico precóz. Retardo: Cuando en forma lenta, se verifica el crecimiento y generalmente va asociado con una desviación a la derecha de la curva.

Es importante hacer notar, que la dirección y velocidad no deben alterarse necesariamente al mismo tiempo; esta interdependencia se ve claramente, al analizar un número considerable de gráficas.

La interpretación de las curvas, es sumamente sencillo cuando solo se trata de deducir si hay deficiencia, normalidad o aumento del estado físico y pueden hacerlo maestros, trabajadores sociales, etc. Pero cuando se trata de establecer, causas y circunstancias, que las ocasionan, es cuando el médico debe intervenir, estudiando la calidad de la curva, e investigando los factores, que ocasionan las desviaciones, para su correcto tratamiento.

**Ventajas:**

Tienen entre muchas las siguientes:

- 1—De fácil manejo sencilla y rápida su interpretación, lo que las hace estar a cualquier alcance.
- 2—Economía de dinero por su ínfimo costo.
- 3—Economía de tiempo en su uso.
- 4—Fidelidad y certeza de sus resultados, cuando es aplicado correctamente.
- 5—Da la idea de movimiento, mostrando en la evolución de cada caso, sus alzas y bajas aún siendo pequeñas, en cualquier momento que se requiera.

**S E G U N D A P A R T E**

**VI BREVE RESUMEN DE LAS CONDICIONES DEMOGRÁFICAS Y FACTORES ECONOMICO - SOCIALES DE LA POBLACION DE AMATITLAN:**

**Descripción del área:**

Amatitlán situado a orillas del lago del mismo nombre, al Sur del municipio de Guatemala; tiene una extensión territorial, de 204 kilómetros cuadrados, que comprende el Pueblo, aldeas y caseríos. La cabecera Municipal tiene una altura de 1,180 metros sobre el nivel del mar; el clima es templado, con una temperatura media de 20° C. Las lluvias son frecuentes de Mayo a Octubre. La población está formada en la mayor parte por mestizos, entre los cuales ya no se observan, las características propias del indígena, sin embargo por sus precarias condiciones económicas de vida, en algunos casos son semejantes a la de los indígenas. Como jefe de familia generalmente lo es el padre, pero en muchos casos, la madre es la que dirige el hogar, por no existir el padre; en el 15 por ciento la madre es el único sostén. Asociaciones comunales no existen, salvo la religiosa siendo la Católica la predominante.

**Autoridades:** En la cabecera municipal están: Alcalde Municipal Secretarios, Alguaciles; sub-Jefatura de la Policía Nacional.

La mayor parte de fincas son particulares y se extienden en derredor de la población, en ellas trabajan las familias campesinas en su mayor parte.

Productos Agrícolas: maíz, frijol, manía, caña de azúcar, café etc.

Industrias: Beneficios de café, una fábrica de tejidos, una fábrica de vinos, un ingenio de azúcar, además gran parte de la población, se dedican a hacer dulces y comidas típicas.

#### Vías de Comunicación

El Pueblo de Amatitlán, se comunica con la ciudad capital por una carretera asfaltada, así también con los Departamentos de Sur Occidente: Escuintla, Suchitepéquez, Retalhuleu, Quezaltenango. Por caminos de tierra se comunica con el municipio de Morán y algunas aldeas; por uno de los extremos del pueblo, pasa la vía férrea del ramal del Sur.

En el centro de la población está: La Alcaldía, la Iglesia y el mercado.

**Servicios Públicos:** El Centro de Salud Modelo, un Hospital, dos Escuelas Públicas, un mercado, pilas y alcantarías públicas. Además existen 34 tiendas pequeñas de toda clase de artículos y alimentos; 4 carnicerías y algunas panaderías.

#### Demografía:

En el censo verificado en Abril de 1955, por la sección de Estadística, del Área de Demostración Sanitaria, con personal adiestrado en Salud Pública, dió las siguientes cifras:

Cabecera Municipal 7,012 habitantes, dejando sin censar 174 casas, por no encontrarse las familias en las mismas.

Nacimientos y defunciones ocurridas en el municipio, durante los años 1948 a 1953, según la sección de estadísticas vitales del censo Nacional de Guatemala:

Años	Nacimientos	Defunciones
1948	617	395
1949	673	381
1950	729	404
1951	619	381
1952	684	488
1953	652	469

#### MORTALIDAD POR EDAD Y SEXO DE 1954

(Datos arrojados por el Censo Nacional)

Edad	Hombres	Mujeres	Total	% de Total.
— de 1 día	3	6	9	2.3
— de 1 mes	15	10	35	6.5
— de 1 año	19	24	43	11.2
— de 1 a 2 años	12	16	28	7.3
— de 2 a 3 años	18	17	35	9.1
— de 3 a 4 años	4	5	9	2.3
— de 4 a 5 años	3	3	6	1.6
— de 5 a 9 años	7	14	21	5.5
— de 10 a 14 años	3	3	6	1.6
— de 15 a 19 años	9	5	14	3.6
— de 20 a 24 años	17	14	31	8.1
— de 25 a 29 años	5	9	14	3.6
— de 30 a 34 años	8	11	19	4.9
— de 35 a 39 años	11	6	17	4.4
— de 40 a 44 años	6	9	15	3.9
— de 45 a 49 años	3	7	10	2.6
— de 50 a más "	49	30	79	20.5
Edad ignorada	3	1	4	1.0
Total:	195	190	385	100.0

Como se ve el mayor número de defunciones, ocurre entre los niños menores de 1 año y le sigue de 1 a 2 años; disminuye entre los 4 a 49 años para aumentar nuevamente después de los 50.

**Causas de muerte de niños pre-Escolares de la Población de Amatitlán durante el año 1954.**

(Datos con base no médica según el Registro Civil)

Gráfica No. 1

Enfermedad años: - de 1 año	1 año	2	3	4	5	Total
Enf. de las Vías Resp.	28	7	8	0	1	1
Gusanos mixtos	10	6	10	4	0	0
Enf. de la 1a. Infancia	23	1	0	0	0	24
Gastroenteritis	6	8	6	0	1	0
Nutrición Deficiente	2	3	8	3	1	1
Inadaptabilidad Aliment.	2	1	2	0	0	5
Alemania	1	0	2	1	0	0
Meningitis	1	2	1	0	0	0
Causas desconocidas	1	3	0	0	0	4
Otras causas varias	5	3	2	0	1	0
Total:	79	34	39	8	4	166

NOTA:—Por otras causas varias, reportan a la tuberculosis, tétanos, ericipela, efectos tardíos de absceso intraniquiano, hidrocefalia, síncope y colapso, fiebre, melena y debilidad y fatiga.

Por ser estos datos, dados al Registro civil por personas sin conocimientos médicos, tienen un valor muy relativo.

Causa de muerte	Cifras Absolutas	Tasa	T A S A	
			Vivos	Defunciones
Toda la República	162 773	5 004	162	5
Zona de Demostración	4 759	214	4	4
Municipio de Amatitlán	713	17	11	4
	166		4	4

**CIFRAS ABSOLUTAS DE MORTALIDAD NEO-NATAL E INFANTIL Y SUS TASAS. REPUBLICA DE GUATEMALA**

AÑO DE 1954

AREA GEOGRAFICA	CIFRAS ABSOLUTAS			T A S A S	
	Nacidos Vivos	Defunciones		Mortalidad	
		Neo-Natal	Infantil	Neo-Natal	Infantil
Toda la República	162 773	5 554	8 748	34.1	88.0
Zona de Demostración	4 759	229	314	48.1	114.7
Municipio de Amatitlán	713	34	43	47.7	108.0

**DEFUNCIONES Y COEFICIENTES DE MORTALIDAD MATERNA POR AREAS GEOGRAFICAS**

AÑO DE 1954

AREAS GEOGRAFICAS	CAUSAS DE DEFUNCION					Coeficientes de Mortalidad por 1000 Habitantes
	Toxemias del Embarazo	Hemorragias	Partos Distóxicos	Otras causas No Especif de D-f. Mat		
República de Guatemala	11	3	81	422		3.2
Zona de Demostración Sanitaria	-	-	4	8		2.5
Municipio de Amatitlán	-	-	-	2		2.8

Distribución de la población por Edad y Sexo:

Edad	Masculino	Femenino	Total:
0 a 12 Meses	129	105	234
1 a 4 años	436	446	882
5 a 9 años	495	543	1038
10 a 14 años	408	408	816
15 a 19 años	318	353	671
20 a 30 años	795	1039	1334
31 a 59 años	554	553	1107
60 a más	197	233	430
Total:	3332	3680	7012

Civil:

Hombres.....	6111	Mujeres.....	6262
Casados.....	8012	Casados.....	1953
.....	2058	Viudos.....	338 Divorciados.....12

El 50% de los jefes de familia, son Agricultores y trabajan como peones en las fincas o en terrenos propios y reciben un promedio de Tres Quetzales cincuenta centavos a la semana. El resto son albañiles, comerciantes, y ganan alrededor de Quetzales a la semana. Esto da idea de la limitación económica en que viven estas familias si se considera un promedio de seis miembros por familia y que además un gran porcentaje alquilan casa, pagando un promedio de Q3.00 a Q4.00 alquiler al mes.

Casi todas las casas, son construidas de adobe con techo de paja, teja, o paja, con pisos de tierra y algunas de ladrillo cocido.

Usan calzado 3,935; no usan 8,438.

A continuación un cuadro en donde se resumen, las condiciones del ambiente, en que vive la población del Municipio de Amatitlán, según el año 1955.

C O N C E P T O S	Número de Casas	Número de habitantes	C O N D I C I O N E S						A N I M A L E S								
			COCINA		C I D A D		P A T I O		D E S C A R G A		B A S U R E R O		P A T I O				
P O R C E N T A J E S			Independiente	No. Independiente	Independiente	No. Independiente	Independiente	No. Independiente	Independiente	No. Independiente	Independiente	No. Independiente	Independiente	No. Independiente	Independiente	No. Independiente	
PORCENTAJES	82	82.1	17.9	15.1	11.1	10.0	1.1	1.1	81.5	2.0	98.8	27.5	70.4	2.1	69.4	64.2	
CIFRAS ABSOLUTAS	2237	12 373	1837	297	338	36	4	4	1823	45	2192	616	1575	46	1553	1437	1288

Resumen de la parte ocupacional:

Agricultores .....	1110	Jardineros .....	12
Albañiles .....	199	Lavanderas .....	11
Bodegueros .....	1	Lancheros .....	5
Barberos .....	13	Mecánicos .....	25
Carpinteros .....	67	Modistas .....	33
Carteros .....	3	Neveros .....	3
Choferes .....	59	Of. Domésticos .....	1797
Cocheros .....	6	Panaderos .....	41
Comerciantes .....	301	Pescadores .....	20
Destazadores .....	8	Pintores .....	3
Empleados Particulares .....	55	Pirotécnicos .....	6
Empleados Públicos .....	125	Relojeros .....	1
Electricistas .....	14	Sastres .....	22
Fotógrafos .....	14	Siervientas .....	54
Guardianes .....	54	Tejedores .....	5
Herreros .....	6	Telegrafistas .....	3
Escolares e inactivos .....	2862	Tortilleras .....	29
Jaboneros .....	7	Zapateros .....	24
		No Especif. .....	29

De los productos, los que se dedican a la Agricultura, casi todo lo disponen para la venta, y solo una reducida parte, dejan para el consumo propio. Muy pocos tienen aves, cerdos o vacas.

La población pre-Escolar constituye el 22.4%. Hay una inasistencia a la escuela, de más del 50% en la edad Escolar.

Pesos y Estaturas medias pre-Escolares según encuestas verificadas por el I. N. C. A. P. en Octubre de 1957.

Pesos		Estaturas		
Edad	Niños de Amatitlán	Patrones INCAP	Niños Amatitlán	INCAP
6 a 12 Ms.	6.7 Kgrs.	9.1 Kgrs.	66.2 Cms.	71.1 Cms.
1 a 2 Años	8.4 "	11.3 "	72.3 "	80.5 "
1 " 3 "	10.4 "	14.0 "	80.2 "	92.5 "
3 " 5 "	14.4 "	17.0 "	95.0 "	103.6 "

Según estos estudios del I. N. C. A. P., con respecto a peso, los niños estudiados en Amatitlán, tienen un 26 por ciento de desventaja, conforme a los patrones adoptados por ellos; excepto para los niños de 2 a 3 años, en donde presentaron solamente un 15 por ciento de inferioridad. El retraso en estatura es de 7 a 13 por ciento, siendo los que presentan mayor retraso los comprendidos de 2 a 3 años.

Haciendo estudios sobre hábitos dietéticos, en la población pre-Escolar y encuestando a las familias que viven en el área urbana, encontraron como consumo o promedio de calorías nutritivas, entre los niños pre-Escolares, los siguientes datos:

Promedios por Niños por día:

Edad	De 6/12 a 11/12 ms.	De un 1 a 1.11/12m	2a. — 2.11/12m	De 3 a 5 años
No. de casos	3	13	10	9
Calorías	348	649+-250	117+-373	1157+-373
Proteínas total grs.	10	16+-8	32+-18	36+-13
Proteína animal grs.	8.2	2.8+-5.2	9.1+-6.2	17.7+-13.0
Calcio grs.	0.4	2.2+-0.3	0.5+-0.3	0.7+-0.5
Hierro mlgrs.	2	5+-2	8+-2	11+-4
Vitamina A U. I.	451	357+-518	986+-847	556+-877
Tiamina ulgrs.	0.2	0.4+-0.1	0.6+-0.2	0.6+-0.2
Rivoflavina mlgrs.	0.6	0.3+-0.4	0.6+-0.4	0.7+-0.6
Niacina mlgrs.	0.5	2.7+-1.0	4.6+-1.7	4.6+-2.0
Vitamina C mlgrs.	30	13+-14	35+-31	23+-17

NOTA:—Aquí no se incluye la leche materna.

Comparando estas cifras, con las recomendadas por el National Research Council, para las edades correspondientes, la mayor parte de estas cifras se encuentran por debajo de lo recomendado.

**Valor Monetario de la dieta del niño, de edad pre-Escolar, de Amatitlán:**

Valor en Quetzales

Grupo de Alimentos	Por Familia	Por persona	Por Niño
Productos lácteos	Q 0.06	Q 0.01	Q 0.02
Carnes	0.33	0.06	0.01
Huevos	0.02	—	0.01
Subtotal	0.41	0.07	0.04
Leguminosas y Oleag.	0.10	0.02	0.01
Verduras	0.04	0.01	0.00
Frutas	0.02	—	0.01
Tubérculos	0.01	—	—
Cereales	0.46	0.08	0.04
Azúcar	0.05	0.01	0.01
Grasas	0.04	0.01	—
Miscelánea	0.13	0.02	—
Subtotal	0.85	0.15	0.07
Total:	Q 1.26	Q 0.22	Q 0.11

NOTA:—Miselánea constituye: sal, café, condimentos, etc.

**VII NIÑOS DE EDAD PRE-ESCOLAR  
CONTROLADOS EN EL CENTRO DE SALUD**

En el Centro de Salud Modelo, se inició la Consulta Externa de Pediatría el 26 de Enero de 1956; habiéndose controlado hasta la fecha (8 de Enero de 1959), un total de 1500 niños de edad pre-Escolar; los cuales todos están inscritos y conservan su récord en los archivos de la Secretaría del Centro. Están comprendidos del nacimiento a los seis años de edad. Provienen del pueblo de Amatitlán, Aldeas, caseríos y fincas vecinas. De estos niños unos, las madres los llevaron en forma espontánea; otros por referencias de otras personas y otros, referidos por la visita domiciliaria, que efectúan personal del Centro de Salud.

Para el presente trabajo, se hizo una selección de 150 niños, es decir el 10 por ciento del total de niños controlados; selección que fué supeditada a las siguientes condiciones:

1. Niños que vivieran en el pueblo.
2. Niños que estuvieran comprendidos, de la edad de 3 meses a los 6 años.

Que tuvieran un mínimo de 2 años de control periódico en el Centro de Salud.

Los que llenaron todos estos requisitos, fueron un total de 595 niños, de los cuales se sacó al azar, 150 fichas; sin discriminaciones ni de posición económico-Social, sexo ni raza, cifra que constituye aproximadamente el 25 por ciento de dicho grupo; haciendo un detenido análisis de caso por cada una de estas 150 fichas.

Se obtuvieron los datos:

El personal que tomó las medidas de los niños, fueron Enfermeras Auxiliares adiestradas en Salud Pública, supervisadas por Enfermeras Graduadas, también adiestradas en Salud Pública.

Se usó el siguiente material para las medidas:

Una pesa "Secca", que mide hasta 14.720 kgrs. o sean 32 libras, para lactantes y niños menores de un año.

Una pesa "Detecto", para los niños de un peso mayor de 14.720 kgrs.

Una tabla dura, colocada horizontalmente sobre un soporte y provista de una escala graduada de 0 a 100 centímetros de longitud y fija a uno de los bordes de la tabla; en el 0 de dicha escala, hay una plataforma fija, sobre la que se apoyan firmemente los pies; un tope móvil, que se desliza sobre la escala y que se aplica al vértice cefálico.

Una escala del sistema métrico decimal, graduada en centímetros, hasta 2 metros y adosada a un plano perpendicular firme; una pieza de madera, que forma ángulo recto con el plano de la escala, se desliza sobre di-

cha escala, aplicándose firmemente a la cabeza.

Se dieron las siguientes normas para las mediciones:

- 1—Todos los niños fueron medidos sin ropa y sin zapatos.
- 2—Los niños menores de 1 año, fueron pesados en la pesa "Secca", los mayores en la pesa "Detecto".
- 3—Los niños menores de 2 años, fueron medidos en la escala horizontal y los mayores de 2 años en la escala vertical.
- 4—La estatura fué reportada en centímetros, el peso fué reportado en kgrs. y la edad en años y meses.

Los datos obtenidos, se anotaron en las gráficas o encasillados que se usan en el Centro de Salud, ya descritas.

Una vez anotados los datos, en sus correspondientes lugares en ambas gráficas; se unieron los puntos obtenidos con una línea, para obtener así la curva que le corresponde al niño.

Además de la Edad, peso y estatura, se anotaron datos relativos a sexo, ingreso económico por familia, cantidad de dinero destinada para la alimentación, número de miembros de la familia, profesión y oficio del padre o jefe de familia; cultura de los padres (si sabían leer, si usaban calzado, etc.). Todos estos datos fueron anotados en la ficha del niño y se tomaron en consideración al hacer el análisis de los resultados del presente trabajo.

Para la clasificación y archivo de estas fichas se adjuntan al sobre familiar, el cual se clasifica por el sistema de Russell Soundex; lo cual facilita bastante su hallazgo, cuando quiere confrontarse cualquier ficha.

### VIII CURVAS DE DESARROLLO

#### OBSERVADAS. COMENTARIOS

Al hacer un análisis detenido, de los 150 casos estudiados, nos propusimos enfocar su planteamiento en la siguiente forma:

- 1—Sacar la curva media de todos los casos y hacer comentarios, observando la influencia que sobre ella, puede tener el sexo.

2—Sacar la curva de crecimiento promedio, de los niños de familia, cuyo ingreso era menor de Q30.00 mensuales; tomando en cuenta, que el promedio por familia, es de 5.8 miembros; dato que obtuvimos después de revisar, todos los sobres familiares.

3—Sacar la curva de crecimiento promedio, de los niños, de familias cuyo ingreso es mayor de Q 30.00 mensuales.

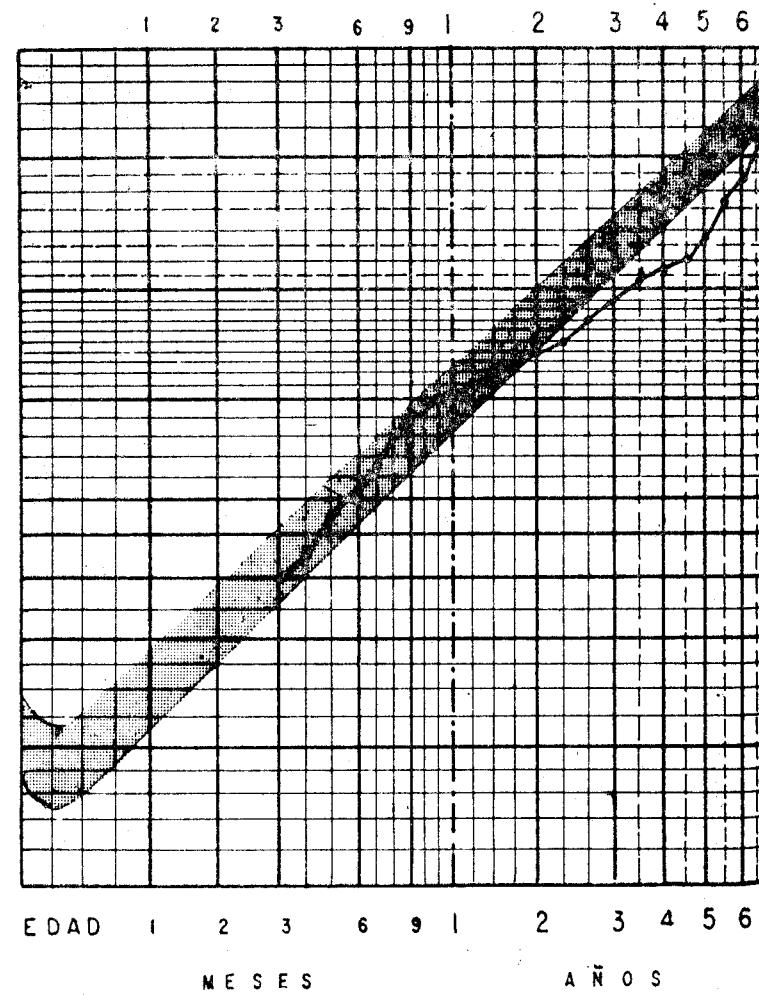
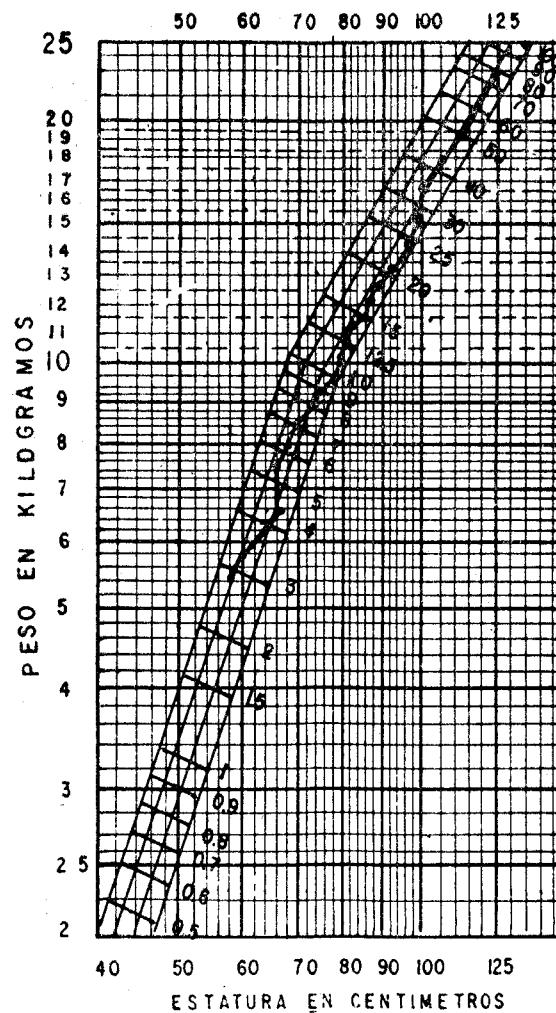
4—Luego, hacer las consideraciones, de la influencia que el factor cultura tuvo sobre la calidad de la curva, en los casos estudiados.

Como promedio general de peso y estatura a distintas edades, se obtuvieron las siguientes cifras:

Edad	Peso Kgrs.	Estatura Cms.
3 meses	5.608 kgrs.	59 Cms.
4 meses	5.810 kgrs.	60 Cms.
5 meses	6.604 kgrs.	64 Cms.
6 meses	7.402 kgrs.	66 Cms.
7 meses	8.014 kgrs.	68 Cms.
8 meses	8.604 kgrs.	70 Cms.
9 meses	9.024 kgrs.	74 Cms.
10 meses	9.394 kgrs.	75 Cms.
11 meses	9.800 kgrs.	76 Cms.
12 meses	9.806 kgrs.	76 Cms.
1 Año 3 meses	10.210 kgrs.	78 Cms.
1 Año 6 meses	10.400 kgrs.	79 Cms.
1 Año 9 meses	10.712 kgrs.	80 Cms.
2 Años	11.198 kgrs.	82 Cms.

Edad	Peso Kgrs.	Estatuto Cms
2 Años 4 meses	11.502 kgrs.	85 Cms
2 Años 8 meses	12.100 kgrs.	87 Cms
3 Años	12.908 kgrs.	89 Cms
3 Años 6 meses	13.104 kgrs.	92 Cms
4 Años	13.795 kgrs.	95 Cms
4 Años 6 meses	14.106 kgrs.	96 Cms
5 Años	15.014 kgrs.	98 Cms
5 Años 6 meses	16.820 kgrs.	100.2 Cms
6 Años	17.832 kgrs.	106 Cms
6 Años 6 meses	19.506 kgrs.	112 Cms
7 Años	20.392 kgrs.	118 Cms

Por consiguiente, el trazado que corresponde, a este promedio general será el siguiente:



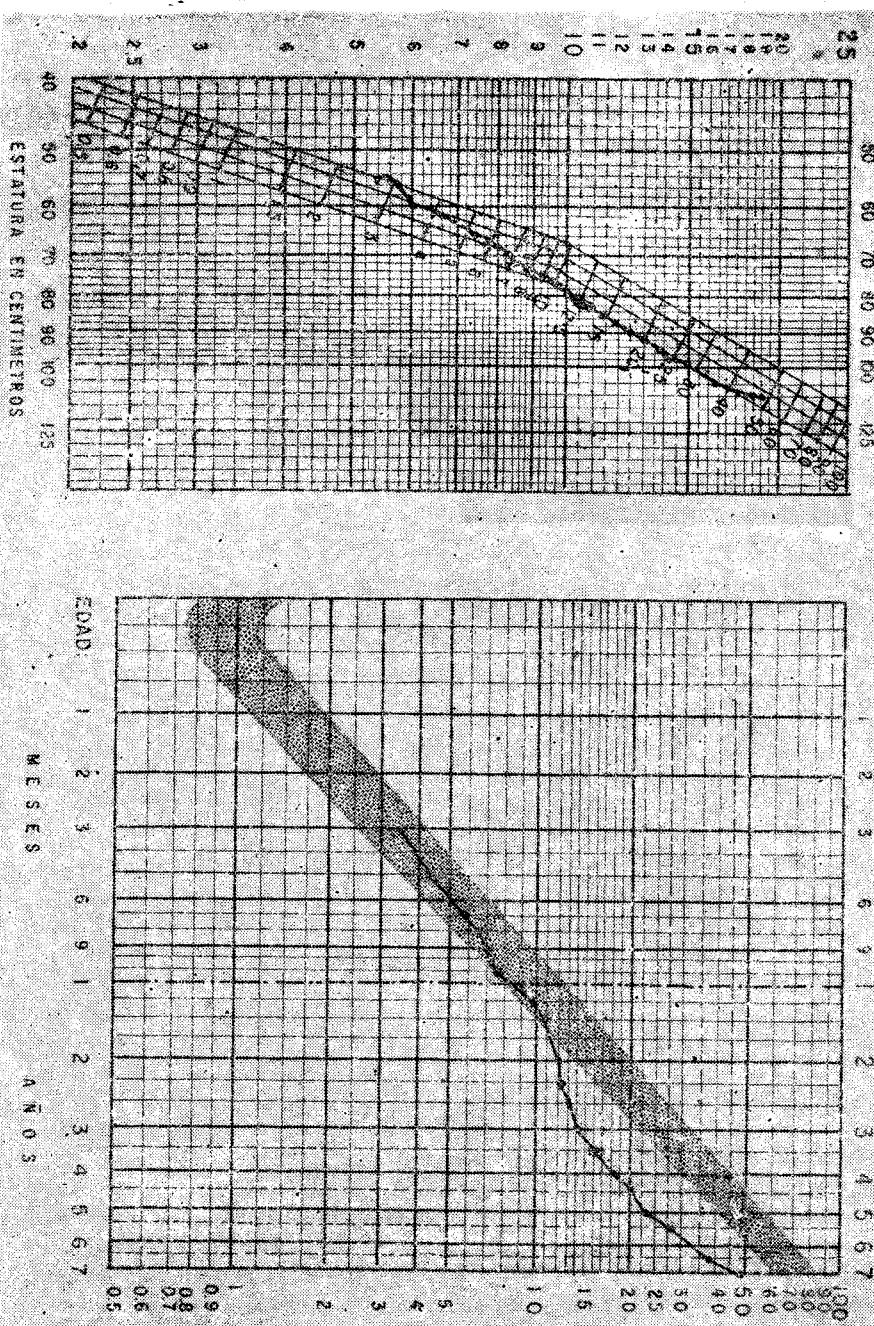
Como se ve en esta gráfica claramente, el período de la lactancia (la cual casi siempre, se prolonga más del año), los niños siguen una curva normal y bastante satisfactoria; pero a partir del año de edad, su estado pondo-Estatural relacionado con la edad, va decreciendo gradualmente, para llegar a su máxima depreciación en el período comprendido entre los 2 y los 4 años, para luego volver a su ritmo normal, pero habiéndose ya situado por debajo de la senda, con un margen variable de diferencia.

Es importante hacer constar, que dentro de los casos estudiados, había un 44 por ciento con trazado normal o sean 66 fichas de las 150; que generalmente correspondían a niños controlados por el Centro de Salud, poco tiempo después del nacimiento o bien a niños de familias, con mejores ingresos económicos y con mejor cultura.

En las curvas analizadas había un considerable número de casos, con déficit, muy pronunciado, además niños que en algún momento, se acercaron a la senda normal; como también hubo una que otra gráfica, con trazados con sobre cargo físico, los cuales hacen que la curva del promedio general, no sea mas deficiente.

En lo que se refiere a sexo, no se pudo sacar mayores conclusiones en sus diferencias, pues la influencia de otros factores (pobreza, ignorancia, enfermedades, etc.), dificultaron estandarizar los trazados de uno y otro sexo; sin embargo en el 44 por ciento que tenían sendas normales, las curvas fueron similares en ambos sexos.

Peso en Kgrs.

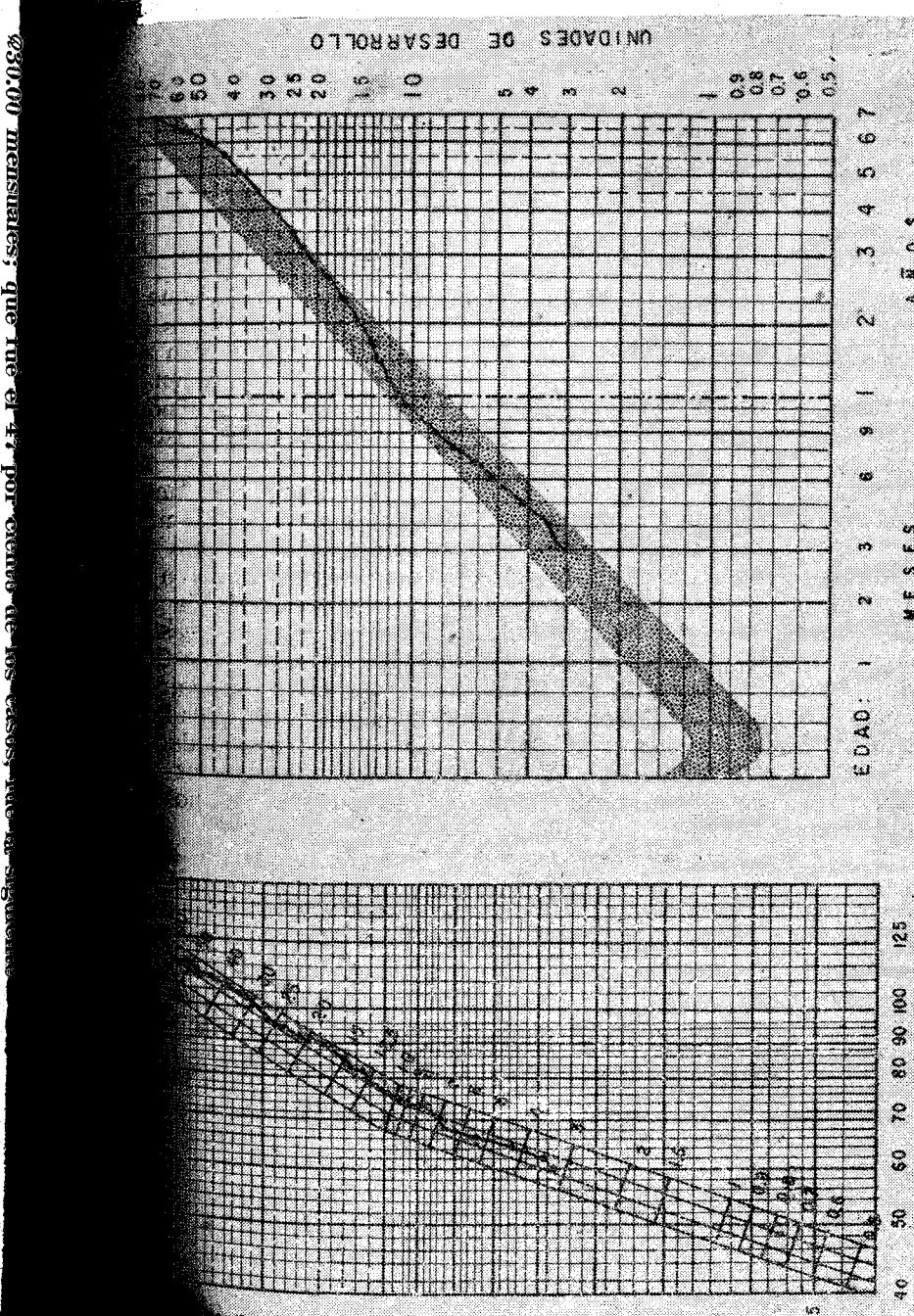


Unidades de Desarrollo

—58—

Q30.00 mensuales; que rige en 47 por ciento de los casos, una vez seguidos

Comparando esta gráfica con la anterior, se nota una clara diferencia, la cual se debe indiscutiblemente, a que los niños viven en condiciones precarias, con un presupuesto económico bastante reducido, lo que no les permite comer en forma adecuada; además en este grupo de niños, se suman a la limitación económica, la ignorancia y alta incidencia de enfermedades, las cuales van íntimamente ligadas.



—59—

Como se deduce de este trazado, estos niños tienen una curva satisfactoria y normal, que la diferencia bastante, de las gráficas anteriores; pues estas familias contaban con mejores recursos económicos para su alimentación y además gran parte de ellas, con mejor cultura, que les permitía cuidar bien de la atención de sus niños.

Además, los malos cuidados que se le prodigan al niño, cuando padece de enfermedades, como las de la infancia o bien transtornos gastro-intestinales, en los que acostumbran tratarlos con severos purgantes, agravando así su estado nutricional, y muchas veces precipitándolos a caer a estados carenciales notorios.

Como consecuencia, considero que para obtener buenos resultados, al iniciar una campaña que tienda a subir el índice pondo-Estatural de los niños, es importante y necesario empesar primero por hacer Educación Sanitaria, de lo contrario, los objetivos perseguidos serán prácticamente imposibles de alcansar.

#### **Influencia del factor Cultura:**

En la presente experiencia nos dimos cuenta, que el factor cultura es sin duda el más importante de todos los que influyeron en las distintas gráficas, más importante aún que el factor económico, yendo casi siempre juntos. Pero en algunos casos se vió que madres de escasos recursos económicos, después, de acudir al Centro de Salud y recibir instrucciones sobre hábitos alimentarios y de cómo aprovechar mejor su reducido presupuesto destinado para la alimentación; sus niños tuvieron progresos bastante notorios, como también se observó que familias de buenos recursos económicos, presentaban niños con grandes retrasos pondo-Estatural y a veces cuadros francamente carenciales, lo cual se debía casi por completo, a la falta absoluta de conocimientos básicos, sobre higiene y alimentación. Es bastante corriente ver familias, las cuales niegan a sus niños, alimentos ricos en proteínas como los huevos, la carne, etc., por la creencia infundada de que les hace daño, pues dicen que no están en capacidad de digerirlos, privándoles en esta forma, de los elementos proteícos necesarios, no obstante poder disponer de dichos alimentos.

Por otra parte, generalmente hacen muy mala distribución de su presupuesto, pues en muchos de los casos, fué corriente encontrar la historia, de que al niño le daban en su alimentación jugos enlatados, cuyo valor es alrededor de 20.15 centavos, (el pequeño); con lo cual se le hubieran podido proporcionar, tres vasos de leche de 250 cc. cada uno, y así rendirle mejores beneficios, en su alimentación; como éste ejemplo, abundan otros similares en las historias de estos niños, lo cual es consecuencia directa de la baja cultura, de los encargados de los niños.

## IX CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

### A—Conclusiones:

- 1—El registro del crecimiento y desarrollo, en forma de curva en las gráficas descritas en el presente trabajo, constituye un método fácil, económico y fiel, al controlar a niños de edad pre-escolar.
- 2—Como factores que más pesaron, en las deficiencias pondero-Estaturales observadas, figuran la cultura y la pobreza económica.
- 3—Existe estrecha y manifiesta relación, entre déficit pondero-Estatural, ignorancia y miseria.
- 4—En las curvas de crecimiento y desarrollo de la población pre-escolar de Amatitlán, existe marcada deficiencia, aún comparándola con patrones de un país Latinoamericano, de condiciones similares a las nuestras.
- 5—Esta deficiencia se inicia generalmente después del destete y se manifiesta más, en el período de los dos a los cuatro años.

### B—Recomendaciones:

- 1—Por padecer en nuestro medio de escases de personal, sería conveniente que todas las personas, relacionadas con los niños pusieran en práctica este método, dándoles previamente instrucciones al respecto.
- 2—Debe darse mayor impulso, a los programas de Salud Pública en general, poniendo énfasis en los aspectos que tiendan a mejorar el estado nutricional de los niños.
- 3—Ampliación de los programas de Higiene Materno Infantil, a las áreas sub-urbanas y rurales del país.
- 4—Dar prioridad al aspecto educativo, en la lucha por mejorar el desarrollo pondero-Estatural de nuestros niños.

JOSE LEONCIO DE LEON DE LEON

Vo. Bo.

Dr. Oscar Jirón Tánchez  
Acesor.

Imprímase.

Dr. Ernesto Alarcón B.  
Decano.

## X- BIBLIOGRAFIA:

- 1.—Progresos pediátricos. **Doctores Litchfield y L. Dembo 1950.**
- 2.—Métodos de Estudio de crecimiento. **Revista Española de Pediatría.** Vol. VIII. Zaragoza 1953. **Suárez M.**
- 3.—Tratado de Pediatría. Segunda Edición 1951. **Michel y Nelson.**
- 4.—Trabajo presentado al Congreso Nacional de Medicina en 1952 por el **Doctor Antonio Muñoz** y el **Licenciado Miguel Guzmán** del INCAP.
- 5.—Trabajo presentado al V. Congreso Nacional de Medicina de Guatemala. Noviembre de 1954. **Doctor Carlos Pérez A.** del INCAP.
- 6.—Trabajos no publicados del INCAP. "Encuesta sobre hábitos dietéticos, de la población pre-escolar de Amatitlán". Dietista Sra. **Marina Flores**, Octubre de 1957.
- 7.—Cuadros y Gráficas estadísticas. Memorias de 1956, **División de Servicios Rurales. Sanidad Pública.**
- 8.—Revisiones Clínico nutricionales para médicos Publicaciones del INCAP.
- 9.—Boletines de la O. S. P. (Boletín mensual No. 12. Diciembre de 1949, por el **Doctor Nevín Scrimshaw**. Jefe de la sección de nutrición de la O. S. P.).
- 10.—Tesis de Doctoramiento. **Doctor Rafael Mejicanos** 1951.
- 11.—Tesis de Doctoramiento. **Doctor Augusto Hernández.** Noviembre 1958.
- 12.—Sexto Senso de Población. 8 Abril de 1950. Dirección General de Estadística.
- 13.—Guatemala en Cifras de 1957. Dirección General de Estadística.