

Método para la evaluación del crecimiento de hombres y mujeres desde el nacimiento hasta los 20 años, para uso a nivel nacional e internacional

JAIME ARIZA MACIAS

Asesor en Nutrición OPS/OMS, Programa de Nutrición, Recinto de Ciencias Médicas
Universidad de Puerto Rico

RESUMEN

En el presente trabajo se hace un análisis de los diferentes factores tanto genéticos como ambientales que influyen en el proceso del crecimiento desde el nacimiento hasta los 20 años. Se discuten algunos de los métodos más frecuentemente utilizados para la evaluación del crecimiento y se analizan las limitaciones que presentan para su uso en diferentes situaciones. Se propone la utilización de un nuevo sistema de evaluación en el cual se tiene en cuenta la armonía talla-peso correspondiente a las diferentes edades. Se establece un sistema de canales que tiene en cuenta las pérdidas de peso en relación a la talla esperada. Cuando la modificación del peso en relación a la talla es del 10%, se tiene el canal armónico; una pérdida de peso del 10 al 20% constituye el canal delgado; una pérdida de peso del 20 al 30% constituye el canal muy delgado y una pérdida mayor del 30% ubicaría a la persona como desnutrida. Se propone la utilización de este sistema para la evaluación del crecimiento en grupos de población, en programas de educación y complementación alimentaria y en el seguimiento de casos individuales.

INTRODUCCION

La realización de diferentes estudios ha permitido establecer, que dependiendo del balance que exista entre los factores ambientales y genéticos, es posible esperar que personas con

potencial genético de crecimiento similar, puedan alcanzar estaturas y pesos diferentes en su vida adulta, como consecuencia del ambiente favorable o desfavorable en que hayan crecido (1). Por estos mismos estudios sabemos que el número de factores ambientales que intervienen en el proceso del crecimiento es muy variado; sin embargo, no cabe duda que uno de los factores que juega un papel más importante es la nutrición (2, 3).

Dependiendo de la capacidad de adaptación biológica del individuo a las agresiones ambientales y la intensidad y frecuencia con que éstas se presenten, es posible que no aparezcan alteraciones serias en el crecimiento, o por el contrario las agresiones pueden dejar como consecuencia efectos que se reflejan en serios retardos del peso y especialmente de la talla (4). Esta última situación es la más frecuente de encontrar en el gran número de "niños sobrevivientes" de la mayoría de los países en vías de desarrollo que han logrado superar las condiciones adversas de nutrición que han podido sufrir durante su vida intrauterina y primeros años de vida.

Para valorar los cambios que ocurren en el crecimiento existen diferentes métodos que incluyen una serie de procedimientos que van desde los muy elaborados como la rejilla de Wetzel modificada por Rueda Williamson (16) hasta los muy simples como la comparación de peso en relación a la edad cronológica. Se conoce igualmente que por las múltiples alteraciones que pueden presentarse en el organismo como consecuencia de desórdenes nutricionales por defecto y por exceso, es necesario utilizar métodos clínicos y antropométricos, bioquímicos y de hábitos y consumo de alimentos, si se desea tener un cuadro relativamente completo de la situación nutricional en un aumento dado (5,6). Sin embargo, la necesidad de contar con recursos técnicos y materiales suficientes y bien preparados para estos trabajos, no permiten que siempre se pueda llevar a cabo este tipo de estudios para obtener por medios directos el diagnóstico de la situación nutricional.

Esta situación ha determinado que se escojan de estos procedimientos los más válidos y factibles de aplicar dentro de la escasez continuada de personal y equipo en los servicios de salud y que requieran el menos tiempo y esfuerzo posible para su aplicación.

MÉTODOS Y PATRONES DE COMPARACION UTILIZADOS

Con este propósito se han utilizado los promedios de peso de acuerdo a la edad. Promedios de talla comparados con edad, percentiles de peso y talla comparados con edad y circunferencias craneal y torácica, perímetro braquial, pliegues cutáneos y otros.

Disponiendo de un mínimo de personal que preste los servicios básicos de salud y del equipo para efectuar las mediciones surge la pregunta de cuáles van a ser las medidas que se utilizarán para evaluar el estado nutricional de la población y los estándares con los cuales se compararan los resultados encontrados. Las repuestas que se obtienen son variadas de acuerdo a las personas que realicen el trabajo y el propósito de la investigación. Las medidas que se incluyen variarán desde el simple registro del peso, hasta la toma de talla, perímetros, circunferencias y pliegues.

En cuanto hace referencia a los estándares con frecuencia no se cuenta en nuestros países con las medidas necesarias de peso y talla que permitan efectuar la comparación de los resultados encontrados en encuestas, con normas establecidas con niños, que por haber tenido el privilegio de crecer y desarrollarse en un ambiente armónico con sus necesidades, presentan curvas de peso y talla adecuadas. Este hecho ha determinado la necesidad de utilizar patrones de otras áreas que en su mayoría están basados en el registro de medidas hechas en poblaciones de origen europeo que nacieron en las décadas de 1920 a 1940. A pesar de esta circunstancia las cifras de estos estudios parecen ser demasiado altas cuando se comparan con los valores encontrados en poblaciones favorecidas de los países sub-desarrollados (7). Surge el interrogante, de si es que nuestras poblaciones, incluyendo las de las clases sociales más favorecidas continúan viviendo en ambientes tan desfavorables que aún no se pueden comparar con las condiciones nutricionales existentes 30 a 40 años atrás en áreas desarrolladas y que por lo tanto se necesitarán un período más largo de tiempo, cuya duración es impredecible, para que puedan desarrollar el supuesto potencial genético de crecimiento que poseen, si las condiciones ambientales continuaran siendo favorables. Esta situación de hecho complicada, se hace aún más difícil cuando analizamos los resultados de estudios antropo-

métricos de varios países y nos encontramos que cada quien ha utilizado normas diferentes de comparación, que no son las propias, y los resultados se presentan casi siempre comparando en forma separada el peso con la edad y la talla con la edad. Esto determina que si las normas utilizadas tienen valores relativamente altos la magnitud del problema del crecimiento en peso o talla aparecerá más alta, que si se compara con normas cuyos valores sean más bajos. Esta situación varias veces evidenciada tuvimos ocasión de apreciarla una vez más en un estudio realizado por estudiantes graduados del Programa de Nutrición de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Ciencias Médicas, sobre la evaluación del estado nutricional de un grupo de niños de 1 a 6 años en la ciudad de San Juan, (8) en donde no se tienen normas propias de crecimiento para estas edades. Se utilizaron para comparación los valores dados por el Instituto de Nutrición de Colombia (9) y los de Stuart de Boston (10). El resultado fue que cuando se compararon los niños Puertorriqueños estudiados con los patrones Colombianos su crecimiento en peso y talla fue muy similar al establecido en estas normas, pero al efectuar la misma comparación con los patrones de Stuart se apreciaron notables retardos tanto en peso como en talla. Sabiendo (7) que los valores encontrados en los niños colombianos son ligeramente más bajos que los valores dados por Stuart es posible pensar que estas poblaciones no han podido desarrollar al máximo el potencial genético de crecimiento que posean (11).

Conociendo que los mayores problemas de nutrición reflejados en parte por retardo del crecimiento se presentan en menores de seis años, se han utilizado ampliamente sistemas de comparación del peso y edad utilizando la clasificación de Gómez modificada por Bengoa (12, 13). Es indudable que con las limitaciones que tiene este sistema ha sido una herramienta muy útil para conocer las modificaciones ocurridas en el peso en relación a la edad comparadas con unas normas. Ha servido igualmente como un medio simple de cuantificación del problema para sensibilizar tanto a los técnicos como a los políticos de la magnitud del problema, pero es un procedimiento poco sensible para mostrar la situación real del problema y orientar sobre las medidas que se deban tomar para solucionarlo, y medir los cambios que se puedan presentar en el tiempo con o sin el establecimiento de programas específicos.

Una dificultad agregada es el hecho que la consecución de la edad correcta de la persona con gran frecuencia no se tiene o son valores muy imprecisos que no deberían ser utilizados.

No podemos olvidarnos que el peso comparado con la edad no es una buena medida de crecimiento, pues lo que estamos haciendo es un registro de incrementos o disminuciones en la masa corporal (volumen) que está influenciada por lo menos por tres componentes principales, tejidos de sostén, músculos y huesos, crecimiento de órganos, acumulación de grasa y cambios en la cantidad de agua. Lo que en realidad estamos valorando con el peso es una medida de los incrementos o disminuciones laterales del cuerpo que en función del crecimiento necesariamente están condicionados a la talla del individuo que si es una medida que nos refleja el verdadero crecimiento de la persona. La falta de utilización de la talla en la evaluación del crecimiento nos plantea un serio interrogante sobre el crecimiento real del sujeto o grupos que estemos estudiando y es posible que muchos niños con un peso adecuado para la edad al compararlos con la estatura esperada puedan aparecer muy delgados o eventualmente con sobrepeso.

En igual forma niños con un peso bajo para la edad es posible que al compararlo con su estatura tengan un crecimiento armónico.

NUEVO SISTEMA DE EVALUACION DEL CRECIMIENTO

Pensando en la necesidad de contar con un procedimiento que tuviera en cuenta las consideraciones anteriores y que pueda ser utilizado en la mayor parte de los países y a nivel internacional se ha desarrollado un sistema gráfico de valoración del crecimiento en peso en relación a la talla para ambos sexos desde el crecimiento hasta los 20 años y en el cual la edad cronológica puede ser utilizada si se conoce con exactitud. El desconocimiento de la edad no es un factor limitante para la utilización del método que se presenta. Con el fin de facilitar la comparabilidad de estudios que se realicen en diferentes latitudes los valores de peso y talla utilizados como patrón han sido derivados y ajustados tomando como base los estudios longitudinales de Simmons en Cleveland (14). La decisión de utilizar este estudio se hizo teniendo en cuenta que es uno de los pocos estudios longitudinales de crecimiento en el que la población examinada era muy homogénea desde

el punto de vista social y económico, y algo poco usual para la época, el que los niños recibían atención pediátrica periódica, asegurándose así un adecuado estado de salud y nutrición. La homogeneidad racial lo era hasta donde podía serlo en Estados Unidos para los años de 1930 a 1940 cuando se recogió la información. Una situación agregada que le da gran valor a los resultados de este estudio es el hecho que en la encuesta sobre peso y talla de niños de 6 a 11 años de los Estados Unidos realizada como parte de la encuesta nacional de salud de 1963 a 1965 se encontró que los promedios de peso y talla de los niños eran prácticamente iguales a los de los niños de Cleveland examinados 30 años antes (15).

INCREMENTOS DE PESO Y TALLA

El análisis de estos estudios permitió establecer que niños en proceso adecuado de crecimiento necesitan cerca de 12 meses para triplicar el peso que tuvieron al nacimiento; el aumento en talla durante el mismo período solo alcanza un 50% de la talla que se tenía al nacimiento. Esta circunstancia determina que los cambios que puedan producirse en peso en términos absolutos y relativos durante el primer año de vida son mucho mayores que los que puedan producirse en talla, y en consecuencia pérdidas considerables en el peso se pueden recuperar en poco tiempo, en tanto que retrasos pequeños en talla pueden no recuperarse y por su escasa magnitud aun pesar desapercibidos y sólo ser evidenciados cuando al cabo de unos años se han acumulado estos retrasos para reflejarse en cuatro, cinco o más centímetros de pérdida de estatura. Esto se puede apreciar más claramente si recordamos que con estas velocidades de crecimiento durante el primer año de vida el aumento de un centímetro en talla corresponde aproximadamente a un aumento de 250 a 300 g en peso.

De los 12 a 24 meses la desaceleración progresiva que se ha iniciado desde el nacimiento se acentúa mucho más y la ganancia en peso es tan sólo de 1/3 en relación a lo ganado en el primer año, en tanto que en talla solo se logra un aumento de un 22%.

De los dos a los cuatro años hay una ganancia en peso de tan solo 3.5 a 4.0 kg y en talla de 13.0 a 16.0 cm. De los cuatro a los seis años hay una ganancia en peso un poco mayor que en los dos años precedentes y alcanza a ser de 4.2 a 4.6 kg.; en

este mismo período la ganancia en talla es de cerca de 12 a 14 cm. En el caso de las mujeres los valores absolutos de peso y talla son un poco menores, pero los aumentos relativos son muy similares. A partir de los 5 años los incrementos en talla para ambos sexos se mantienen en una forma bastante regular año por año con aumentos anuales de cerca de 5 a 7cm, y que pueden ser un poco mayores durante el brote de pubertad.

A partir de los 5 años los incrementos anuales de peso en ambos sexos son aproximadamente de 3.0 a 3.5 kg hasta la adolescencia, cuando estos aumentos puedan llegar a ser de 6 y 7 kg para regresar a valores más bajos de 1 y 2 kg después de los 16 y 17 años. Me he detenido a hacer el análisis de estos valores a lo largo del período de crecimiento pues no solamente permite conocer las cifras utilizadas para las gráficas, sino hacer énfasis en el hecho que en los estudios de seguimiento de individuos o grupos es más importante tener en cuenta la dirección y tendencia de los incrementos relativos de peso y talla que al valorar los resultados de acuerdo a lo cerca o lejos que se encuentra de una determinada norma.

METODO GRAFICO PARA LA EVALUACION DEL CRECIMIENTO

Para la elaboración de las gráficas se utilizaron valores promedios separados para cada uno de los sexos con el fin de evitar sobre-estimaciones o sub-estimaciones al promediar los valores de los 2 sexos. Los valores obtenidos se han colocado en forma tal que reflejan la velocidad del aumento en peso en relación a la talla, desde el nacimiento hasta los 20 años.

En las Gráficas 1 y 2 se presentan los valores obtenidos para la evaluación del crecimiento de varones y niñas desde el nacimiento hasta los seis años. La estatura está representada en la horizontal y el peso correspondiente a una determinada estatura en la vertical.

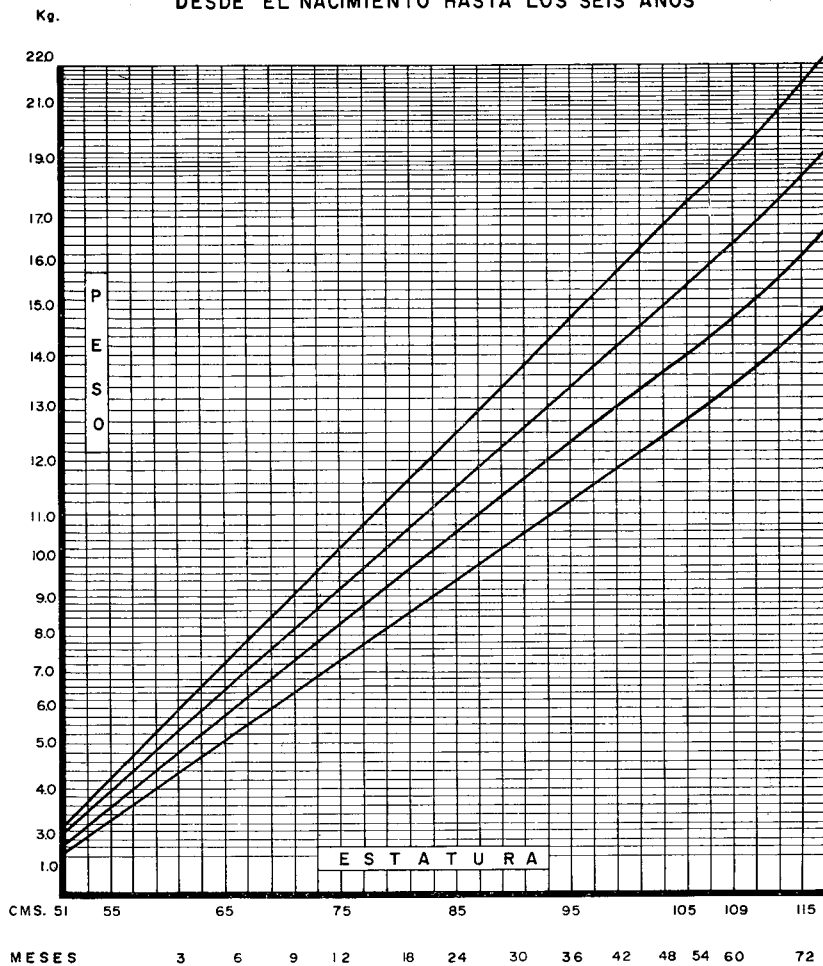
Cada una de las líneas verticales tiene una separación de dos centímetros y el intervalo de las horizontales es de 200 g.

En la horizontal y debajo de los valores de la estatura aparece la edad cronológica en meses correspondientes a valores determinados de talla.

En las Gráficas 3 y 4 se presentan los valores obtenidos para varones y mujeres de los seis a los veinte años. Al igual

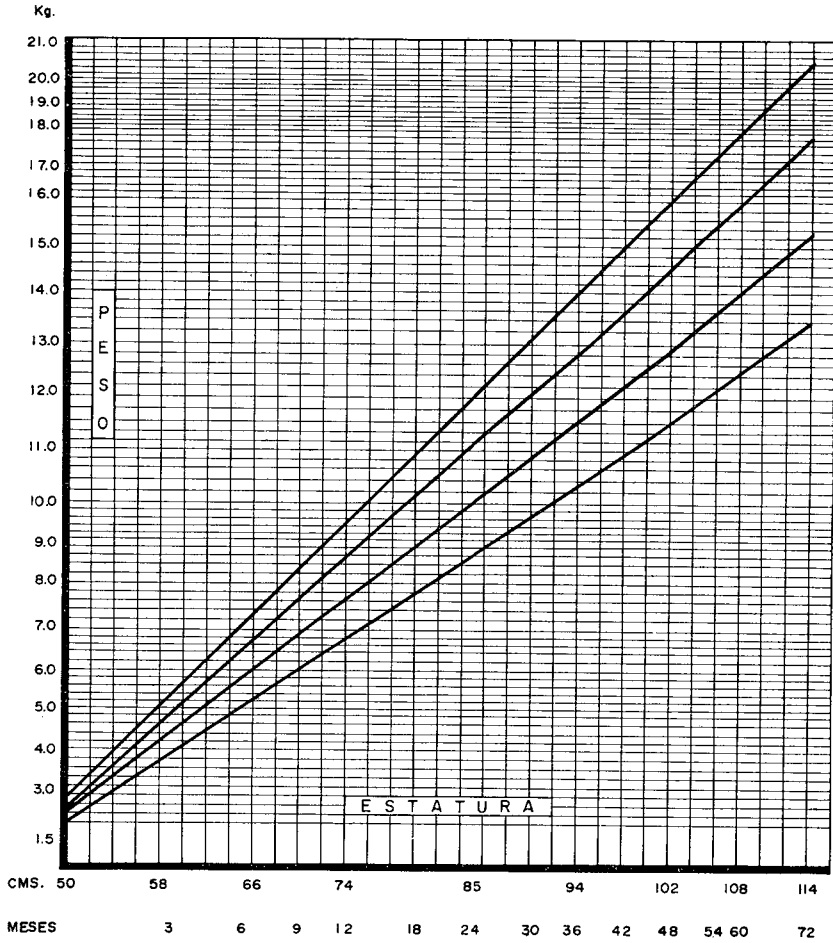
Nº 1

GRAFICA PARA LA EVALUACION DEL CRECIMIENTO DE NIÑOS
DESDE EL NACIMIENTO HASTA LOS SEIS AÑOS



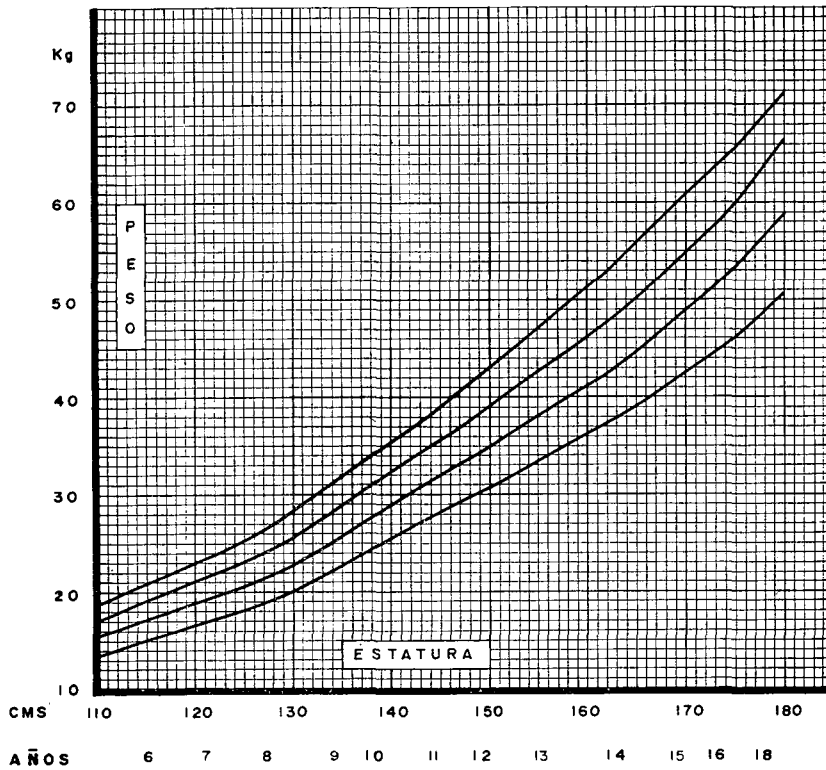
Nº 2

GRAFICA PARA LA EVALUACION DEL CRECIMIENTO DE NIÑAS
DESDE EL NACIMIENTO HASTA LOS SEIS AÑOS



Nº 3

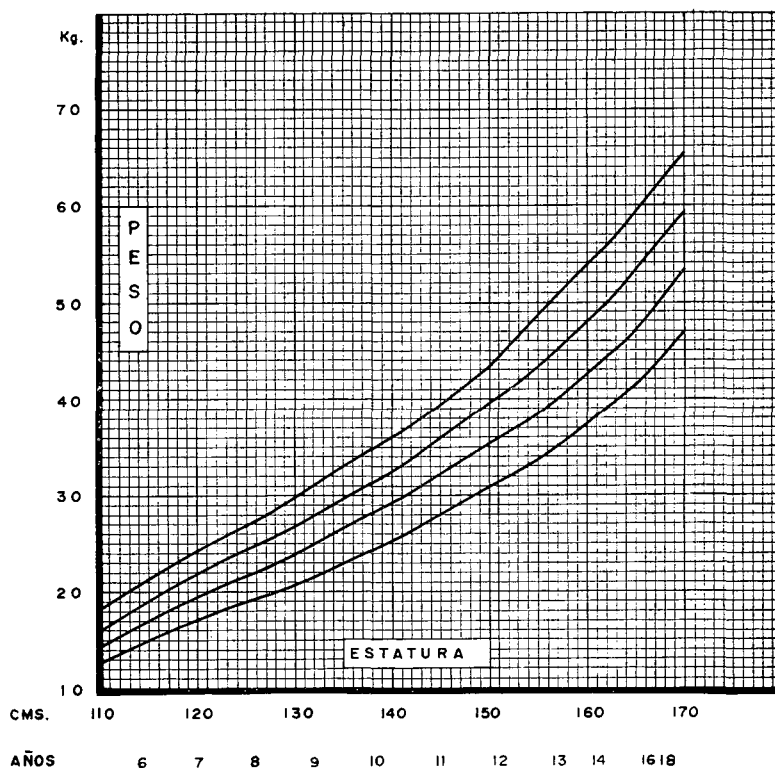
GRAFICA PARA LA EVALUACION DEL CRECIMIENTO DE VARONES
DE LOS SEIS A LOS DIEZ Y OCHO AÑOS



J. A./M.V.G.

Nº4

GRAFICA PARA LA EVALUACION DEL CRECIMIENTO DE MUJERES
DE LOS SEIS A LOS DIEZ Y OCHO AÑOS



J. A. / M. V. G.

que en las gráficas para menores de seis años la estatura se presenta en la horizontal y el peso correspondiente a la estatura en la vertical. Cada intervalo en la estatura corresponde a 1 cm y cada intervalo de peso a 100 g. En la horizontal y debajo de los valores de la talla aparece la edad en años correspondiente a valores determinados de talla.

Como se discute más adelante no es indispensable conocer la edad para valorar el crecimiento, pero si se conoce será un elemento más de juicio de gran utilidad.

El criterio utilizado para establecer los canales físicos se estableció tomando como base la variabilidad de las medidas de peso (8%) y en forma tal que no fuera tan amplio como para minimizar el problema ni tan estrecho como para exagerarlo. Por estas razones se eligieron los valores de 10% de pérdida de peso en relación a la norma y la talla correspondiente para catalogar al niño como armónico o normal.

La pérdida de peso de un 10 a 20% para la talla correspondiente colocará al niño en el canal de delgado; si la pérdida de peso es de un 20 a 30% para la talla correspondiente ubicará al niño como muy delgado o desnutrido. Se considera que los niños cuyas pérdidas de peso son superiores al 30% en relación a la talla el deterioro de su estado de salud y nutrición es suficientemente severo como para que sean clasificados como desnutridos. Esta situación nos estaría reflejando que las pérdidas de grasa subcutánea y músculo principalmente han sido severas y posiblemente las alteraciones en talla si la agresión ha ocurrido por largo tiempo y continúa obrando puedan empezar a aparecer o agravarse si ya existían. No parece, sin embargo, adecuado clasificar como desnutridos a los niños cuyas pérdidas de peso en relación a la talla están entre un 10% y un 30% de acuerdo a la norma, pues si bien es cierto que la alteración en peso es grande no es menos cierto que si las alteraciones en talla no son grandes con un manejo adecuado pueden recuperarse y regresar al canal armónico. Pensando desde un punto de vista preventivo este tipo de clasificación nos permite detectar los casos en etapas en las cuales los daños no han sido todavía tan severos y tienen mayores posibilidades de recuperación. La ampliación de los canales determinaría que el margen que estamos dando para que ocurra el daño es mucho mayor para que los casos que se presenten con cualquier de los calificativos mencionados ocurra con más gravedad.

Aunque es cierto que los valores utilizados son un poco más altos en algunas edades que los que se utilizan en nuestros países, cuando los hay, no es menos cierto que como la evaluación que se hace depende de la armonía peso talla no es necesario que el peso y la talla alcancen los valores dados para una determinada edad cronológica para estar en el canal armónico.

UTILIZACION DE LAS GRAFICAS

1. *En estudios de poblaciones*

Una vez que se hayan procesado y analizado las medidas de peso y talla es posible utilizar los valores de peso y estatura de las personas en cada edad o los promedios correspondientes a la agrupación que se haya hecho. Con estos valores se coloca un punto en la intersección de las líneas que corresponden a la estatura (vertical) y al peso (horizontal) y en esta forma el grupo nos queda ubicado en uno de los canales establecidos; por ejemplo, si los promedios de talla obtenidos en 3 grupos de niños son 67 cm., 75., 83 cms. y los pesos correspondientes 7.400 g. 9.600 g. y 10.200 g. al colocar estos valores en la gráfica observamos que los dos primeros grupos están dentro del canal armónico y el tercero en el canal delgado.

Si conocemos la edad cronológica de los niños y sabemos que son 9, 14 y 24 meses respectivamente, la interpretación será que los niños del primer grupo tienen un peso adecuado para la talla pero que la edad biológica que tienen (6 meses) obtenida de la relación peso talla, presenta un retraso de 3 meses en relación a la edad cronológica de 9 meses. En el segundo grupo el retraso será de dos meses y en el tercero de tres meses.

Si como resultado de estas observaciones se establecen programas de educación y complementación alimentaria es evidente que para el tercer grupo las medidas estarán encaminadas a recuperar la armonía talla peso. Para los grupos uno y dos las medidas preventivas buscarán primariamente que no se deteriore la situación encontrada y que continúe manteniéndose la armonía del crecimiento y mejorándola en la medida que sea posible. La evaluación de cambios en el tiempo se harán siguiendo el mismo procedimiento.

2. *En programas de educación y complementación alimentaria.*

Uno de los problemas que frecuentemente se presentan en los programas de educación y complementación alimentaria es determinar el sistema o sistemas que se van a utilizar para evaluar el peso y la talla de los niños. Si se tiene en cuenta que en la mayoría de estos programas se hace el registro de la talla y el peso que generalmente no se utiliza por falta de un sistema adecuado de valoración, es una necesidad imperiosa

que se utilice esta gran cantidad de información disponible para conocer el crecimiento de los escolares. Este medio gráfico de evaluación puede servir muy bien para este propósito pues podemos de manera individual o en grupos apreciar como estaba la armonía talla-peso al comienzo del programa y los cambios que se puedan presentar después de un tiempo razonable de estar recibiendo los alimentos.

Es además un medio muy objetivo que permite apreciar tanto al personal técnico como a los maestros y niños la forma como se realiza el proceso de crecimiento y que no necesariamente debemos esperar que los niños que están por debajo de una determinada norma tenga que alcanzarla después de estar recibiendo el alimento. El procedimiento tiene igualmente la ventaja de permitirnos establecer desde el comienzo del programa, cuáles serán los niños con los que se tienen una probabilidad mayor de obtener recuperaciones en su armonía peso talla, de acuerdo a la ubicación que tengan en los diferentes canales.

Los niños que están ubicados en los canales para muy delgados o desnutridos, con retrasos notables en talla y en la edad biológica, en relación a la cronológica, es muy probable que al final de un programa de complementación hayan experimentado muy poco progreso hacia otro canal.

Por el contrario los niños que estén ubicados en los canales delgados, si el retraso en talla no ha sido demasiado grande ni la edad biológica se encuentra muy distante de la edad cronológica, tienen más probabilidad de obtener una recuperación adecuada y regresar al canal armónico.

3. En el seguimiento de casos individuales

Siguiendo las mismas instrucciones mencionadas anteriormente el sistema puede ser igualmente utilizado en las clínicas externas para el seguimiento de la evolución del crecimiento de los niños y adolescentes que sean atendidos.

Es igualmente de gran utilidad en el seguimiento de personas con problemas nutricionales por defecto o por exceso que están siendo atendidos en servicios de recuperación nutricional a nivel hospitalario o de centros de Salud.

Si se considera la gran utilidad que tienen el sistema que se propone tanto para uso nacional como internacional no debemos preocuparnos por las diferencias que se presentan en

los hallazgos que se tienen con este sistema en comparación con otros, especialmente los de peso contra edad, pues son cosas bien diferentes.

Debe tenerse bien presente que el sistema que se propone no debe considerarse como el único elemento que se utilice en la evaluación del crecimiento y estado nutricional y que si se dispone tanto de los recursos técnicos como materiales para utilizar otras medidas antropométricas, bioquímicas y de hábitos y consumo de alimentos, serán mayores los elementos de juicio de que disponemos para nuestro propósito de una evaluación más completa del Estado nutricional.

SUMMARY

Method for evaluation of growth of children, men and women, since birth up to twenty years, for use at national and international level.

This paper analyzes the different factors, genetic and environmental, which influence the process of growth from birth to twenty years. Discussed are some of the more frequently used methods for evaluating growth and an analysis of their limitations in different situations is done. Proposed is the utilization of a new system of evaluation which takes into consideration the harmonious relationship of height and weight corresponding to different ages. A system of channels is established which takes into account weight loss in relation to expected height. When the weight modification in relation to the height is ten percent, the channel is harmonious; a weight loss of ten to twenty percent is registered in a channel of thinness; a weight loss of from twenty to thirty percent is registered in a channel excessive thinness; and a weight loss greater than thirty percent places a person in the undernourished channel. The utilization of this system is proposed for the evaluation of the growth of population groups, in educational programs, in supplementary feeding programs, and in follow-up of individual cases.

BIBLIOGRAFIA

1. Greulich, W., Growth of children of the same race under different environmental conditions. *Science*, 127: 515, 1958
2. Greulich, W., Comparyson of the physical growth and development of american born and native japanese children. *Amer. J. Phys, Antropology* 15: 489, 1957.
3. Zee p., et al. Nutrition and poverty in preschool children. *JAMA*, Vol. 213, N° 5, 739, 1970.
4. Scrimshaw, N. The effect of the interaction of Nutrition and infection on the preschool child. Malnutrition primary deterrent to Human Progress N. A. S. N. R. C. publ. 1282: 63, 1966.
5. Jeliffe, D., Evaluation del Estado Nutricional de una comunidad Monografía N° 53, Organizacion Mundial de la Salud, Ginebra, 1968.

6. ICNND, Manual for Nutrition Surveys, Second Edition, Washington, D. C., 1963.
7. Ariza, J. et al. Cross sectional study of growth of Colombia Children from two socioeconomic class during their six years of life. Presentando en el VIII Congreso Internacional de Nutrición, Praga, 1969.
8. Avendaño A., Salinas, R., Sánchez, G., Cordeiro de Mello. Evaluación del estado nutricional de 300 niños del área metropolitana de San Juan, Puerto Rico, julio 1970. Trabajo de campo, Programa de Nutrición, Recinto de Ciencias Médicas Universidad de Puerto Rico, 1970.
9. Rueda, R., Luna, H., Ariza, J., Pardo, F., Mora., Tablas de peso y talla de niños colombianos. *Pediatría, Rev. Soc. ColPuer.* 10: 335. 1969.
10. Stuart, H. and Meredith, H., Use of body measurements in the School health program. *Amer. J. pub. H.* 36, 12: 1365, 1386. 1945.
11. Bakwin, H. Secular increase in height is the end of the sight? *Lancet* 5: 1195, 1964.
12. Gómez, F. Desnutrición *Bol. Med. Hosp. Inf. (Mex.)* 3: 543-551, 1946.
13. Bengoa, J., et al. Some indicators for a Broad assesment of Protein calorie malnutrition in young children in population groups. *Am. J. Clin. Nutr.* 7: 714, 1959.
14. Simmons, K. The Brush Foundation Study of child growth development. II. Physical growth and development. *Monog. Soc. Research in Child Dev.* 9: (1), 1944.
15. National Center for Health Statistics. Vital and Health Statistics from the National Health Survey. Height and Weight of Children United States. PHS pub. N° 1000 - Series 11 N° 104, p. p. 13. Public Health Service. Washington, U. S. Government Printing Office, Sept. 1970.
16. Rueda Williamson, R. La necesidad de un método universal como patrón único para la evaluación del crecimiento de los niños. *Rev. Soc. Bol. Ped. Pueri.* 10: 335, 1962.