

## Estrategia del monitoreo e implementación de métodos correctivos sobre el crecimiento y desarrollo del niño en zonas rurales en Sonora. México

José Angel Vera Noriega<sup>1</sup>, Sandra E. Domínguez<sup>2</sup>, José M. Moreno<sup>2</sup>, Rebeca Sandoval<sup>2</sup> y Jesús Laborín<sup>2</sup>

Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C.  
Hermosillo, Sonora, México

**RESUMEN.** Se presenta y documenta una tecnología apropiada a la salud para facilitar el crecimiento y desarrollo del niño en zonas rurales. El comportamiento adecuado de la madre en relación al cuidado del niño no genera cambios conductuales o físicos inmediatos, se requiere de un sistema de consecuencias sociales para mantener por largos períodos la conducta adecuada. Esto se logró uniendo un sistema de medición longitudinal con el entrenamiento a la madre en el cuidado de la salud y desarrollo del niño. Durante cuatro años, dos veces al año se levantaron datos de peso-talla, desarrollo infantil y morbilidad, a la vez que se entrenaron habilidades de diagnóstico, tratamiento y prevención de problemas de crecimiento y desarrollo. A partir de la tercera sesión los resultados de la antropometría y desarrollo infantil se constituyeron en un sistema de evaluación del maternaje, que ofrece consecuencias a las cadenas de respuestas asociadas al cuidado del niño. A su vez, hace más probable la organización y participación de la comunidad en los programas de atención primaria a la salud que impliquen mejorar la puntuación del niño, en la cartilla de crecimiento y desarrollo.

**SUMMARY.** A strategy to monitor and implement child growth and development correction methods in a rural area in Sonora, Mexico. An appropriate health technology to facilitate child growth and development in a rural area is presented and documented. Because mother's adequate behavior related to child's care does not produce immediate behavioral or physical changes it is necessary to create a long term social system of consequences. This was achieved joining a longitudinal measurement system with a program to train mothers to identify and deal with health and development issues. During four years, data were collected on weight-length development and morbidity twice a year and simultaneously skills were taught to diagnose treatment and prevent growth and development problems. After the third session child development and anthropometry data became the base of a system to assess maternal behavior, providing consequences for links in the behavior chains associated with child care. This system made organization and participation of the community in primary health care programs more likely, which implied a better score in each child growth and development chart.

### INTRODUCCION

El monitoreo del crecimiento físico, del desarrollo psicológico y el examen médico, constituyen los tres indicadores básicos que, medidos longitudinalmente, presentan un panorama real y efectivo tanto para la toma de decisiones sobre la salud como para evaluar el efecto de programas de sobrevivencia infantil. (1).

Un gran número de estrategias educativas se han implementado hasta hoy en México y el mundo tratando de

que la madre registre confiablemente el peso y la talla, interprete la gráfica resultante y lleve a cabo los cambios necesarios para mejorar el estado de salud del niño (2). Sin embargo, cualquier estrategia masiva de salud primaria debería considerar en principio, algunas de las estrategias

1. Investigador Asociado de la División de Desarrollo Regional del CIAD.
2. Técnicos Académicos de la División de Desarrollo Regional del CIAD.

Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. Apartado Postal 1735. Hermosillo, Sonora, México, C.P. 83000 Fax (62) 14.93.27

de implementación que el Día Nacional de Vacunación ha incorporado y a las cuales debe su éxito. Algunas de ellas son: a) se lleva a cabo el fin de semana, no cuesta nada, no toma tiempo para el usuario y permite a los padres observar en el tiempo, que los niños inmunizados se enferman y mueren menos que los que faltan a la cita; b) involucra a la población residente en los quehaceres necesarios de la campaña; c) adopta un lema simple y desarrolla una campaña publicitaria que hace más probable el asistir a la cita; d) establece fines de semana repetibles cada año tratando de formar por su sistematicidad una tradición social.

No obstante las estrategias actuales para la toma del peso y la talla, se preocupan más por la obtención de los datos y por convencer a la madres de su utilidad, que por tratar de establecer la participación y aprendizaje de la madres o cuidador (3). Por otro lado, no se reportan estrategias de monitoreo y de enseñanza del peso y talla para que la madres observe el crecimiento y el desarrollo psicológico del niño de manera conjunta. La incorporación de este elemento permite a la madre y al investigador una perspectiva integral de las posibilidades de desarrollo individual y comunitario, y genera el compromiso de mantener; y en su caso, recuperar la habilidades conductuales y evolución del peso y la talla según la edad y contexto social y familiar del niño. Por lo anterior, todo programa de monitoreo debe entrenar a las madres en el levantamiento del peso y la talla y en la aplicación de alguna prueba para evaluar el desarrollo. Además exige un programa de correlación y mantenimiento del crecimiento y desarrollo infantil, como alternativa inmediata al detectarse algún problema.

Con el objeto de diseñar y evaluar una estrategia de monitoreo, enseñanza y corrección del crecimiento y desarrollo del niño en zonas rurales, la Secretaría de Salud en el Estado de Sonora, el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C., y los Gobiernos Municipales de Villa Pesqueira y San Pedro de la Cueva, han venido evaluando 3 años consecutivos un sistema que consiste en instituir un día de fiesta que tiene lugar el segundo domingo de Mayo y Noviembre y que recibe el nombre de «Día Municipal de Crecimiento y Desarrollo».

## METODO

### *Sujetos*

125 a 200 niños de 0 a 6 años y sus madres de un total de 225 del Municipio de San Pedro de la Cueva, en la zona serrana del Estado de Sonora.

### *Peso*

El peso es la medida del estado nutricional que nos

indica si existe un problema de desnutrición actual en cualquier población. El grado de precisión para nuestro estudio es de 10 a 30 gramos utilizando 2 observadores y un modelo, en diferentes pesadas con distintos niños.

Para niños hasta 2 años se utilizó el pesa bebé marca Detecto con una capacidad de 16 kg con resolución 0.02 kg. Para niños de 2 a 6 años se utilizó una balanza Accu-Weight con una capacidad de 200 libras y resolución de 0.1 libra.

Utilizamos una pesa de 2 kg de acero inoxidable para calibrar después de cada tercer pesada las 2 balanzas.

Los niños se pesaron con un mínimo de ropa y descalsos, se sentaron en la parte central de la plataforma de la pesa-bebé o en su caso se acostaron. Si los niños podían pararse, se pesaron en la balanza de pie para adultos. Por lo demás se siguieron las técnicas de Jeliffe y Jeliffe (4).

### *Talla y longitud*

Esta es la medida más utilizada para medir el crecimiento lineal o del esqueleto, principalmente en niños de edad preescolar. Esta medida es insensible a las diferencias nutricionales agudas y más bien refleja el estado nutricional pasado.

Distinguimos talla de longitud, porque en niños pequeños menores de 3 años de edad obtuvimos la medida en posición decubito dorsal mientras que para niños mayores la medida se obtuvo en posición supina. En el primer caso se usó el infantómetro y en el último el estadiómetro, ambos tipo Holtain de contador digital con precisión de  $\pm 1$  milímetro. Se utilizó la técnica de Jeliffe y Jeliffe (4) para la toma de la talla y longitud.

### *Entrenamiento de personal y control de calidad*

El personal encargado de obtener las medidas antropométricas fueron una enfermera y dos psicólogos. Se estuvo en condiciones de trabajar cuando las mediciones no fueron significativamente diferentes de la de una antropométrista adiestrada.

Para la standarización del personal se utilizó el método de Habitch (8), el cual consiste en contrastar las medidas de un observador contra si mismo, obteniéndose las diferencias inter e intra sujeto. La estandarización incluyó diez sujetos a quien cada observador midió dos veces.

### *Medida del desarrollo del niño*

La prueba Denver Escrutadora del Desarrollo es un instrumento simple y sencillo en la detección temprana de niños con problemas en el desarrollo. Al niño solamente se le explora en aproximadamente 20 tareas sencillas. Puede ser aplicada por personas que no han recibido un entrenamiento especial en la administración de pruebas psicológicas.

La prueba Denver Escrutadora del Desarrollo se compone de 105 reactivos de complejidad progresiva a niños en edades desde el nacimiento hasta los 6 años.

Estos reactivos están ordenados en 4 áreas: social personal, fina adaptativa, motora gruesa y lenguaje.

Los reactivos se califican con: P si el niño muestra la conducta, F si no lo muestra, R si se niega a ejecutarla y N si no hay oportunidad de que el niño ejecute la acción.

Se entrenó a los examinadores a través de una videocinta producida por Frankenburg y Doods (5) y se confiabilizaron los datos al 90% para observadores, evaluando casos en un jardín de niños de la zona suburbana de Hermosillo, Sonora.

### *Materiales*

Se usó un paquete informativo compuesto por tres volantes y mantas. El primero de los volantes describe días, lugar y objetivos del Día Municipal de Crecimiento y Desarrollo, el segundo explica la importancia de obtener el pes y talla y algunos datos sobre el desarrollo del niño. El tercer volante informa a la población de las características del programa y de la forma en que se va a llevar a cabo.

Las mantas motivan a la población a asistir a la toma de medidas e informa sobre los beneficios que arrojará para los niños, la familia y la comunidad.

Se utilizaron 3 tipos de cartillas llamadas «Cartillas Municipales de Crecimiento», una para niños y niñas de 0 a 2 años, otra para niños de 2 a 10 y una última para niñas de 2 a 10 años. Este documento contiene la curva para peso y talla basado en los estándares de W.H.O. - F.A.O. (1979) gráficamente en relación a la primera desviación estándar positiva y negativa. Por la parte posterior se apuntan datos sobre frecuencia y tipo de enfermedades diarreicas, respiratorias y accidentes como posibilidad y alternativa para explicar los datos de peso y talla.

Con el fin de evaluar el desarrollo del niño se usó el formato y los materiales originales del Denver (5). Para enseñar a la madre a evaluar y llevar un registro de la continuidad y avances del niño se diseñó la «Cartilla de Desarrollo Infantil», que es una representación sencilla por porcentajes descritos gráficamente por dibujos que indican a las madres las condiciones en las que el niño se encuentra en ese momento de su desarrollo. Evaluando por áreas los reactivos correspondientes al estrato de su edad como acierto, fracaso, no operativo y rechazo, es posible describir el comportamiento más que adjetivizar al niño, ayudando a la madre a identificar y estimular aquellas conductas con déficit.

Los niños son traídos a las instalaciones municipales por sus madres o cuidador y en caso de pertenecer a una comisaria o rancho son llevados a la cabecera municipal por el servicio de transporte público o ayudados por veci-

nos previo acuerdo con la comunidad.

### *Procedimiento*

Para el entrenamiento del monitoreo del crecimiento físico el programa consta de 10 sesiones, una cada 6 meses, bajo el nombre de «Día Municipal del Crecimiento y Desarrollo». La primera sesión es demostrativa, en la dos, tres y cuatro, se trata de entrenar a la madre en la toma de la talla con estadiómetro (2do. día), transferir a cinta metálica casera (3er. día) y observar las condiciones que mejoren la precisión e interpretar y graficar la curva de talla (4to. día). Durante las sesiones cinco, seis y siete la madre aprende a tomar el peso en la balanza A y B (5to. día), transfiere a la balanza de abarrotos (6to. día) e interpreta y grafica la curva de peso (4to. día). En las 3 últimas sesiones, toma interpreta y grafica, mejorando su precisión y transfiriendo la toma a sus hogares de manera independiente.

Por otro lado, el entrenamiento para evaluar el desarrollo humano consta de 10 sesiones, una cada 6 meses bajo el instrumento llamado Prueba de Escrutinio del Desarrollo Denver.

La primera sesión es demostrativa, y en las siguientes sesiones se entrena un área cada año o sea 2 días municipales de crecimiento. El evaluador modela la forma apropiada de entrenar al niño en los reactivos que haya fallado. En la segunda sesión, el evaluador corrige los posibles errores que la madre pudiera cometer al entrenar el área de interés. El orden de entrenamiento para cada 2 sesiones es el siguiente: área motora gruesa, motora fina, lenguaje y personal-social.

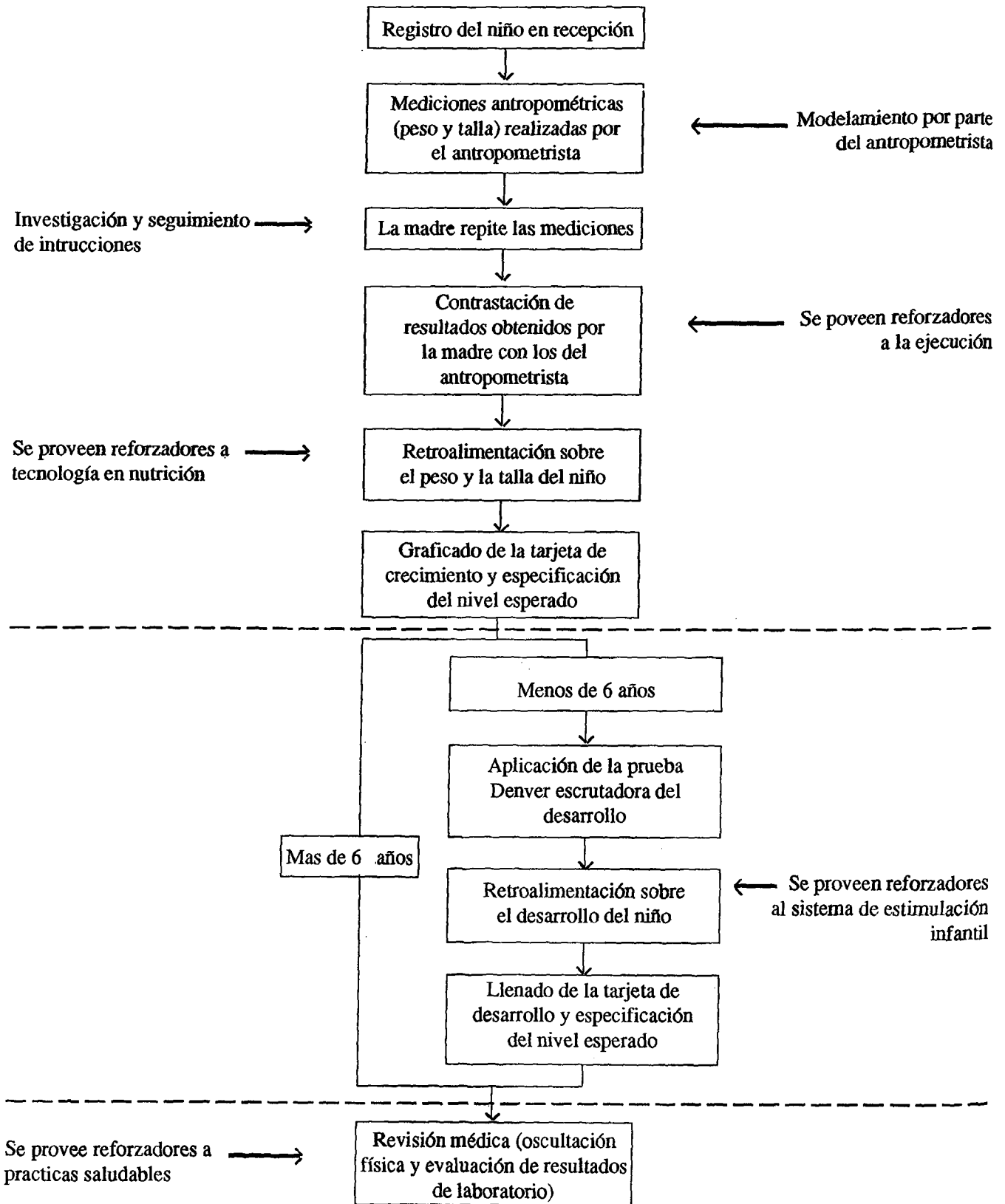
En cada sesión se informa a la madre sobre los avances y retrocesos, y se le explica la forma de mejorar las puntuaciones para la próxima sesión.

Los niños de 0 a 10 años son pesados y medidos, los menores de 6 años evaluados en su desarrollo psicológico y los niños enfermos o con problemas de peso y talla son vistos por el médico.

### *Personal*

El personal necesario para evaluar 125 niños de 0 a 10 en 12 horas se constituye de un antropometrista, 2 psicólogos, 2 médicos y un interpretador de peso y talla, 5 ayudantes de entre los adolescentes de la localidad para llevar el control y orden de los asistentes; uno para ayudar a la antropometrista, un tercero para apoyar al interpretador de peso-talla y 2 más ayudando a los psicólogos. Los psicólogos y médicos son prestadores de servicios social entrenados, por lo que el costo de evaluación, enseñanza y corrección del crecimiento y desarrollo es menor de 50 centavos de dólar por niño.

DIAGRAMA GENERAL DEL OPERATIVO  
DIA MUNICIPAL DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO



Esto quiere decir que es posible atender con este método en un día al total de los niños de una comunidad de 2000 habitantes, muy común en la zona rural.

**RESULTADOS**

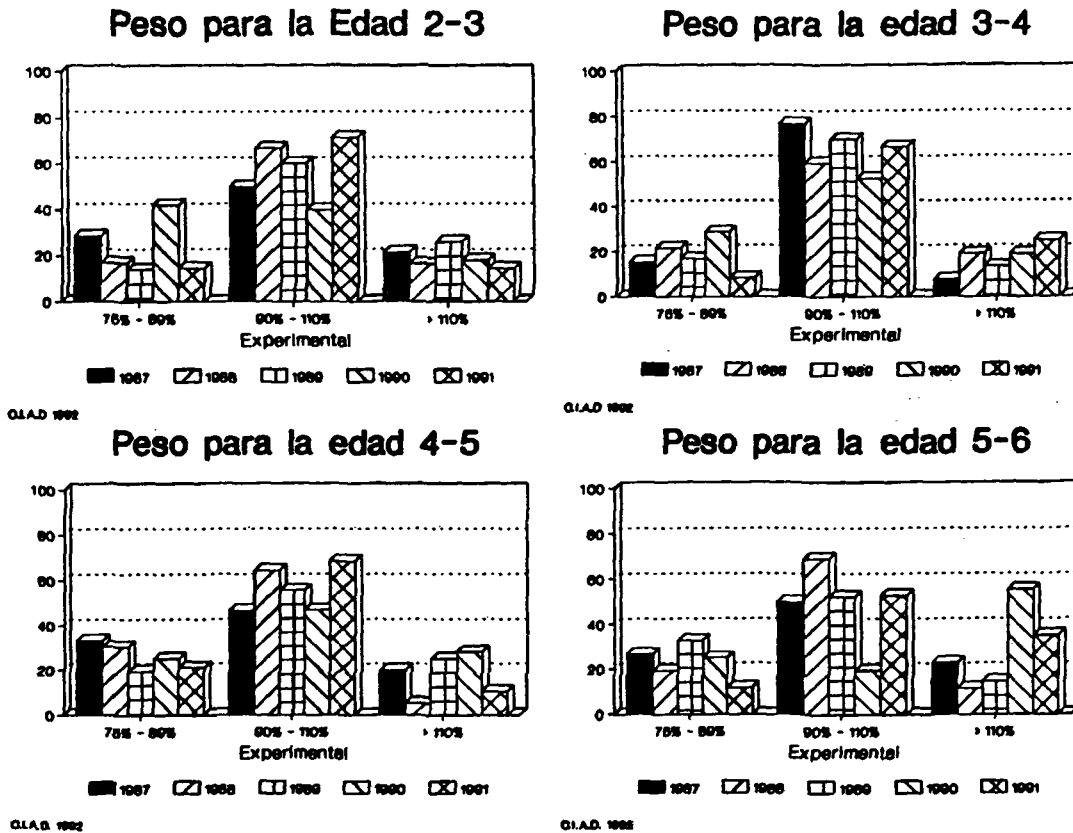
*Crecimiento*

El análisis gráfico del peso para la edad se elabora a partir de las adecuaciones de NCHS (6) y en términos de la clasificación de Gómez (7). Se presentan las categorías para niños normales (90% - 100% de la adecuación), delgados normales (76% - 89%) y obesos (arriba del 110%) de 2 a 6 años en 5 muestras de 1987 - 1991, promediando las dos muestras anuales.

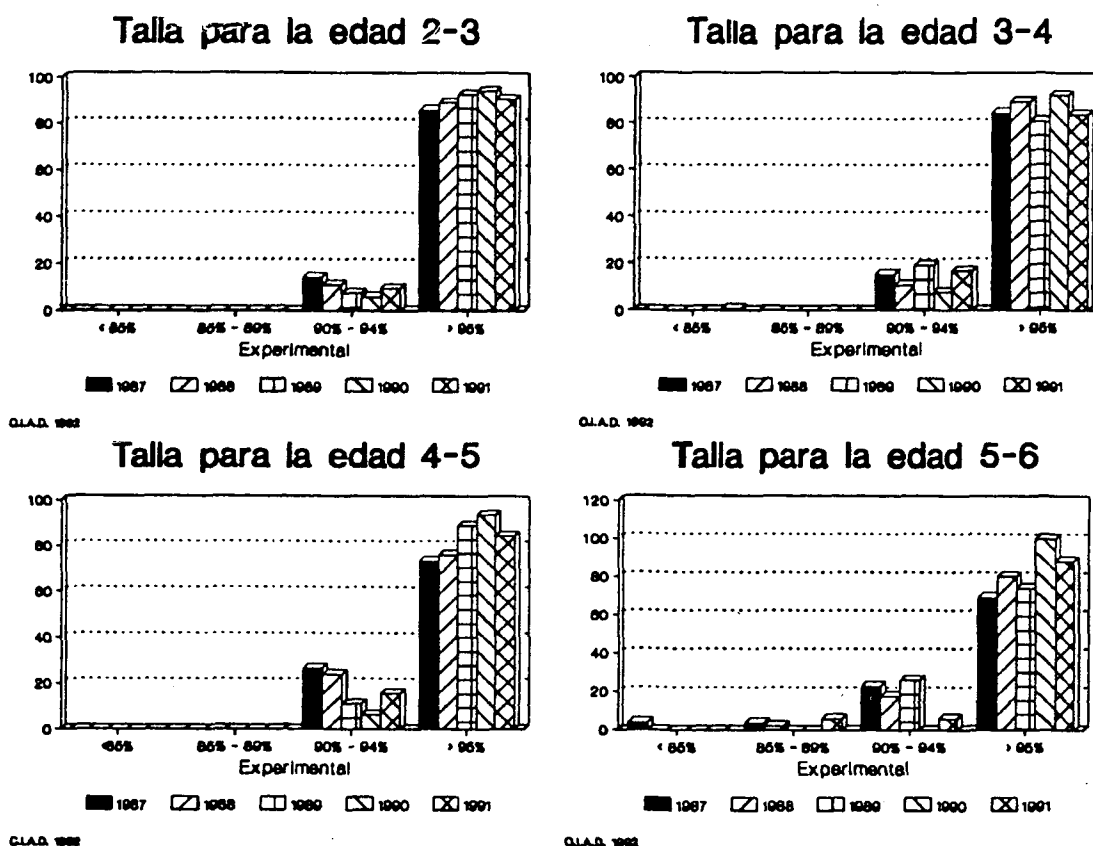
En lo general puede observarse que hacia 1991 en los niños de 2 a 5 años se presentan los porcentajes, más reducidos de desnutrición leve y se mantienen más o menos constantes el porcentaje de niños normales, aún cuando la tasa más alta se ubica en 1991. Por otro lado, es interesante observar la dinámica de peso para los niños de 5 a 6 años en donde la reducción en el número de sujetos delgados normales implica un aumento en el número de niños de esta edad con sobre peso (ver gráfica 1).

El análisis gráfico de la talla para la edad parte de las adecuaciones de NCHS (6) y esta presentado en términos de la clasificación de Kanawati y McLaren para una muestra de 5 años promediando dos levantamientos por años (ver Gráfica 2).

**GRAFICA 1**  
Adecuaciones NCHS (6) del peso para la edad durante un estudio de 5 años



GRAFICA 2  
Adecuaciones NCHS (6) de talla para la edad



Como puede observarse no existen niños de 2 a 5 años con retardo moderado y grave. Los cambios que se observan a través de los años en la talla en niños con retardos leves y normales no son importantes y responden más a variables climatológicas y de comercialización que afectan la disponibilidad de los alimentos en diferentes momentos.

La talla para la edad en niños de 5 a 6 años expresa, aún cuando de manera muy somera los cambios esperados por el programa de monitoreo y educación, pues como se observa desaparecen en el tiempo los casos de retardo moderado y grave. Podría decirse que el programa establece las condiciones para el mantenimiento de una progresión adecuada de la talla en niños de 2 a 5 años y mejora los estándares de crecimiento en niños de 5 a 6 años.

Se trata en esta presentación de hacer ver por un lado, una manera fácil y rápida de informar a la comunidad sobre el estado general de los niños y son tan sólo descriptivos y en ningún momento tratan de ser demostrativos del sometimiento a una variable. Por otro lado, es posible que en comunidades con una moderada incidencia de desnutrición de segundo grado se observen, cambios en la incidencia de niños con desnutrición. Sin embargo, nuestro

interés fue diseñar e implementar el programa presentando los datos que pueden obtenerse, explicando las variables que son importantes para su replicación. Será en los próximos años cuando podremos conocer su utilidad en comunidades con menor desarrollo y mayores problemas nutricionales.

*Desarrollo*

Los datos que se presentan en las gráficas se refieren a porcentajes de niños normales, potenciales, de riesgo y con problemas del desarrollo. Estas categorías atienden a la evaluación preescrita por Frankenburg y Doods (5) en donde el niño normal no presenta ningún fallo en las conductas evaluadas en las cuatro áreas; el niño de riesgo tiene dos fallas en una área o tres en diferentes áreas del desarrollo y finalmente el niño con problemas con cuatro o más fallos en las conductas evaluadas en las subescalas.

Como puede observarse existe una tendencia a la baja de los niños de riesgo a través del tiempo y una estabilización hacia la normalidad de los niños con algún problema en el desarrollo.

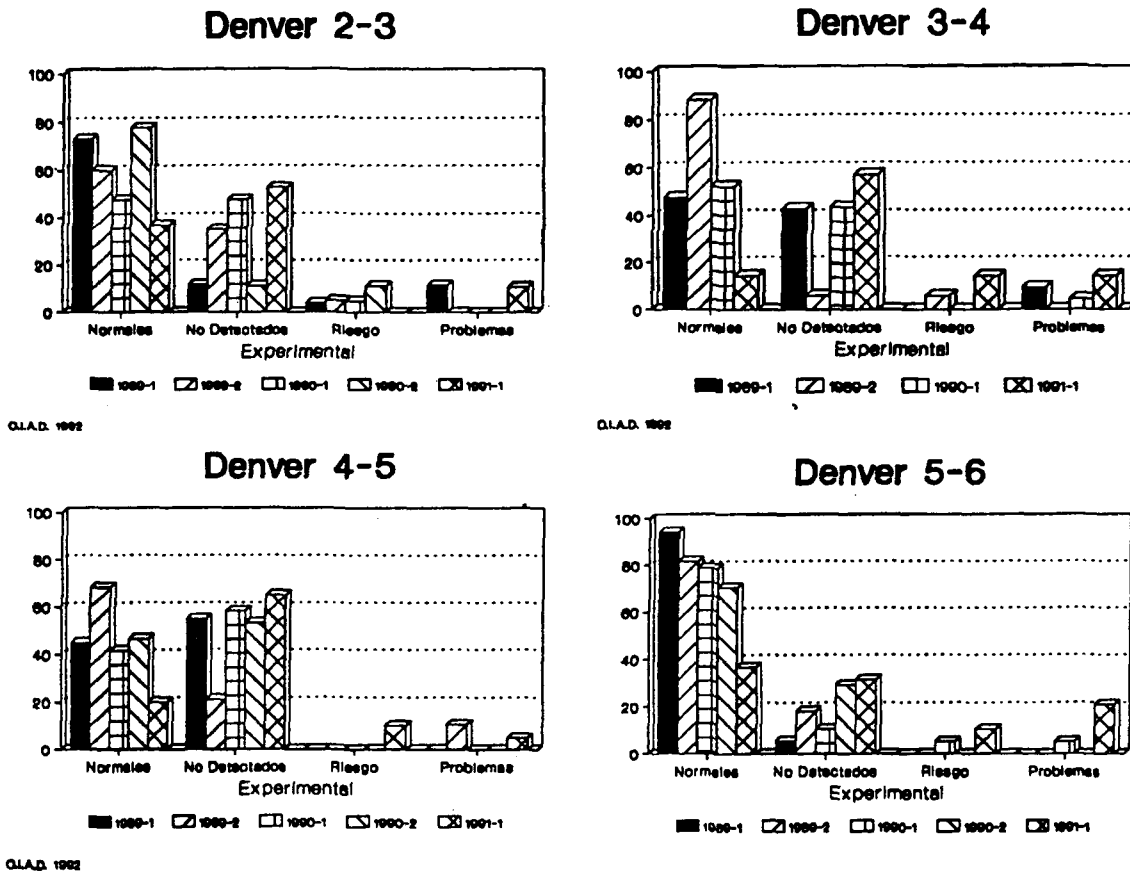
Al igual que la tarjeta de crecimiento, la tarjeta resultó ser una fuente de estimulación social y de mantenimiento de la conducta adecuada durante el lapso de 6 meses (ver Gráfica 3).

Un componente adicional del programa de desarrollo implicaba el entrenamiento para el uso correcto de una guía de padres para la estimulación de niños en el hogar elaborada por el Instituto Nacional de Educación a Adultos (INEA) la cual funcionó como un elemento importante de estimulación para la madre y como un sistema relacionado con un resultado positivo durante la evaluación.

Curiosamente se observa en los niños de 5 a 6 años una

tendencia a decrementar el número de niños normales, o sea sin ningún fallo en las áreas de aplicación, con un aumento paulatino en las otras 3 categorías. Esto posiblemente se deba a que el sistema de panel permite diferentes sujetos en cada medición y estos niños al no ser dependientes de la madre asisten sólo con sus tarjetas y claro está su frecuencia y número aumenta con el tiempo, por otro lado, en este grupo etario se evalúan repertorios de socialización y autoayuda que por las características de la comunidad son los menos estimulados, promovidos y finalmente un factor de apreciación y entrenamiento seguramente está presente en los aplicadores.

GRAFICA 3  
Desarrollo para niños de 2 a 6 años



DISCUSION Y CONCLUSIONES

Anecdóticamente el comportamiento de las madres se desarrolló de la manera siguiente:

Todas usaron el estadiómetro con una diferencia mínima de 5 mm comparada con la medida de una antropometrista adiestrada. Todas fueron capaces después de localizar una escuadra adecuada para tomar las mediciones con cintas

con un alto grado de confiabilidad. Por otro lado, las medidas de peso primero en la balanza Accu-Weight y después de una balanza de abarrotes no difirieron en más de 5 gr. de las de un modelo. La tarjeta de crecimiento funcionó como una consecuencia positiva importante que demostraba en las interacciones sociales un adecuado comportamiento maternal y servía como una fuente de consecuencias sociales positivas que se entregaban de una mane-

ra esporádica durante los 6 meses que había entre cada medición.

Todos estas consecuencias sociales por mantener al niño dentro de la curva de salud comprometían a la madre, esto es, hacían más probable que la madre se entregara a buena parte de los programas de Atención Primaria que se manejaban en la comunidad como un intento de mantener el crecimiento dentro de los estándares normales.

Por lo anterior se propone que una estrategia educativa que contempla el monitoreo del crecimiento vinculado a la educación y facilita la evaluación social del comportamiento de la madre expresado en la ubicación del niño dentro de la curva de crecimiento es elemento disposicional que facilita la adherencia de los grupos a los programas de Atención Primaria.

Estas técnicas educativas deberán tener lugar dentro de un contexto en el que las madres puedan entender y comparar los resultados obtenidos, por lo que se requiere que los días municipales de crecimiento y desarrollo mantengan una buena capacidad de convocatoria y participación para lo cual es muy importante diseñar una campaña de información y difusión basada en las posibilidades preventivas sobre posibles problemas del desarrollo y ejecución escolar, y plantear el evento como un encuentro comunitario en fines de semanas fijos, uno durante el verano y otro durante el invierno.

El planteamiento de nuestra estrategia está basado en una evaluación del maternaje, en la estimulación que supone una situación social que involucra a toda la comunidad y se dirige fundamentalmente a establecer sistemas de contingencias sociales positivas que modifiquen la concepción de las madres sobre el cuidado del niño y sean capaces de mantener los nuevos comportamientos durante períodos extensos de tiempo.

## REFERENCIAS

1. Klein, R. Malnutrition and Human Behavior: Backward Glance on Going Longitudinal Study. En Malnutrition, Environment and Behavior. Levitsky D. (Ed.) Ithaca, N.Y. Cornell University Press. pp. 219-237. 1979.
2. Chavez, A., Richmond, G.A., Mata, A. y Cols. Alcances del Sistema de Paquetes Selectivos en los Programas de Atención Primaria. Salud Pública de México. Vol. 30 N° 3. México, D.F. 1988.
3. Chávez, A., Martínez, C. Consequences of Insufficient Nutrition on Child Character and Behavior. En: D. Levitsky (Ed.) Ithaca, Malnutrition, Environment and Behavior. N.Y. Cornell University Press. pp. 238-255, 1979.
4. Jelliffe, D.B. The Assessment of the Nutritional Status of the Community. En World Health Organization Monograph Series. N° 53 Geneva. 1966.
5. Frankenburg, W.K., y Doods, J.R. Denver Development Screening Test. The Journal of Pediatrics. Vol. 71 N° 2 pp. 181-191, 1967.
6. N.C.H.S. Growth Charts-United States. Dept. of Health Education and Welfare. Public Health Services, Health Resources Administration. Rockville Md. 76-1120, 25.3. 1976.
7. Gómez, F., Ramón Galván, F. et al. Mortality in Second and Third Degree malnutrition. Journal Tropical Pediatrics. September. 1956.
8. Habitch, J.P. Estandarización de Métodos Epidemiológicos Cuantitativos sobre Terreno. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana. Vol. LXXVI N° V. 1974.